বাংলাদেশে তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

মাসিক কম্পিউটার জগৎ

জানুয়ারি ২০২০ বর্ষ ২৯ সংখ্যা ০৯

প্রতিষ্ঠাতা: অধ্যাপক আবদুল কাদের

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh

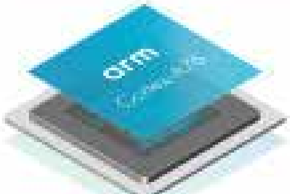
JANUARY 2020 YEAR 29 ISSUE 09

বিদায়ী বছরে কেমন ছিল টেলিযোগাযোগ খাত

The Effect of Geopolitics on Cybersecurity

ডিজিটাল স্কুল

২০২০ সালের কৌশলগত শীর্ষ ১০ প্রযুক্তি প্রবণতা



আর্মের নতুন ‘সিস্টেম অন চিপ’ স্থাপত্য এ৭৭ বাজারে এসেছে

মাসিক কম্পিউটার জগৎ
গ্রাহক হওয়ার নিয়ম হার (টাকায়)

দেশ/মহাদেশ	১২ সংখ্যা	২৪ সংখ্যা
বাংলাদেশ	৮৪০	১৬৮০
সার্কভুক্ত অন্যান্য দেশ	৪৮০০	৯৬০০
এশিয়ার অন্যান্য দেশ	৪৮০০	৯৬০০
ইউরোপ/আফ্রিকা	৫৫০০	১১০০০
আমেরিকা/কানাডা	৫২০০	১০৪০০
অস্ট্রেলিয়া	৫২০০	১০৪০০

E-mail : jagat@comjagat.com
Web : www.comjagat.com

It's a Managed Print Service (MPS) or an outsource service for your Photocopying, Printing & Scanning requirements. Preliminary It's a consultancy service to select the right solutions to meet your needs, make your work flow more efficient to save money.

VALUE FOR THE CUSTOMER BY "sms"

1. No capital investment for the hardware
2. No worries to select the right products & effective solutions
3. No need to manage or buy consumable & suppliers
4. No separate serving & repairing costs
5. No fear to care a machine
6. No down payment; no interest
7. No cost for scanning service

SERVICE LEVEL PROMISES

1. Availability of all suppliers & spares in SPSL stock.
2. Web based service claim/ ticketing system.
3. 365/7 days service support
4. 24 hours hotline telephone support
5. Assign specific account manager for service support
6. 3 hours turnover time (TAT) for sms customers

Authorized Distributor
smart®
Printing Solutions Ltd.

Call For Price: 01730317746, E-mail: ahamed.sharif@smart-bd.com

Corporate Head Office: House # 53, Road # 6, Block # C, Niketon, Gulshan-1, Dhaka-1212. Phone: 880-29889354, 9889356, Fax: 880-2-9889431

TISL

Thakral
Information Systems
Private Limited

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

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

MULTILINK
Leading in Information Technology Since 1992

HP Printers . . .

HP LJ Enterprise M609n/ dn Printer
Print Resolution: 1200 x 1200 dpi Print Speed: 75 ppm
2.7" LCD with Keypad Easy Monthly Duty Cycle: 300,000 Pages

HP LJ Enterprise M608n/dn Printer
Print: 1200 x 1200 dpi, Print Speed: 65 ppm, Automatic Duplexing:
Mobile Printing, Monthly Duty Cycle: 275, 000 Pages

HP LJ Enterprise M607n/dn Printer
Print:1200 x 1200 dpi, Print Speed: 55 ppm, Automatic Duplexing:
Mobile Printing, Monthly Duty Cycle: 250,000 Pages

HP Color LaserJet Pro M254dn/dw

Print speed: b/c Up to 21 ppm
Print Resolution b/c Up to 600 x 600 dpi
Processor speed: 800 MHz
Duty cycle (monthly, A4): Up to 40,000 pages

HP CLJ M452dn/ nw Printer

Processor-1200 MHz, Ram-256 MB
A4 B / C- 27 ppm, B / C (Duplex) 24 ipm
Print resolution - upto 600 X 600 dpi
Duty cycle- 50,000 (Monthly)

HP CLJ ENT. M653n/ dn Printer

Processor - 1.2 GHz, Ram - 1 GB, Print
Resolution - 1200 X 1200 dpi
PPm - A4 B/C - 33, Letter B/C - 35,
Duty cycle - 80,000 (Monthly)

HP Laser Pro M706n A3 Printer

Processor-750 MHz, Ram-256 MB
A4/ Letter upto 35 ppm, A3 upto18 ppm
Print resolution - upto 1200 X 1200 dpi
Duty cycle- 65,000 (Monthly)

HP Laser Ent. 506dn Printer

Processor-1.2 GHz, Ram-512 MB, Max-1.5 GB
A4 upto 43 ppm, Letter -45 ppm
First page out Black- as fast as 7 Sec.
Print resolution - upto 1200 X 1200 dpi
Duty cycle- 150,000 (Monthly)

HP LJ Pro M501dn Printer

Print speed letter: Up to 45 ppm
Resolution (black): 600 x 600 dpi,
Processor: 1500 MHz
Monthly duty cycle: Up to 100,000 pages

HP Laser M402dne/dn/n Printer

Processor-750 MHz, Ram-128 MB
A4 upto 25 ppm, A4 (Duplex) 15 ipm
Print resolution - upto 600 X 600 dpi
Duty cycle- 8,000 (Monthly)

HP LJ Pro. M426fdw AIO Printer

Print, Scan, Copy, Fax
Print Resolution: 600 x 600 dpi
Print Speed: 40 ppm
Optical Scan Resolution: 1200 x 1200 dpi
Duty Cycle- 80,000 (Monthly)

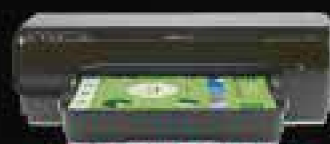
HP Laser M12a/w Printer

Print speed black: Up to 18 ppm Black
As fast as 7.3 sec Up to 600 x 600 dpi,
HP FastRes 1200 (1200 dpi quality)
Duty cycle - 5,000 (monthly)

HP LaserJet Pro MFP M130a/ fw

Print, copy, scan, fax
Resolution: Up to 600 x 600 dpi
Memory, standard, 256 MB
Monthly duty cycleUp to 10,000 pages

HP OfficeJet Pro 6230 ePrinter
Print only, wireless
Print speed: Up to 18 ppm (black), up to 10 ppm (color)
Auto duplex printing, Borderless printing
High yield ink available



HP Officejet 7110 Printer
HP OJ 7110 Wide Format ePrinter
Print speed: Up to 15 ppm black, 8 ppm color,
Borderless Printing (13 X 19 in) (330 x 483 mm)
1 USB 2.0, 1 Ethernet, 1 Wireless 802.11b/g/n
Delivery : From Ready

HP Scanner

HP SJ 2500-f1 Flatbed Scanner

Flatbed, ADF Scan resolution optical Up to 600 dpi (colour and monochrome, ADF); Up to 1200 dpi (colour and monochrome, flatbed) Duty cycle (daily) Up to 1,500 pages (ADF)

HP SJ 200 Scanner

High-quality photo and document scanning Scan important photos and get precise results. Capture crisp image detail at up to 2400 x 4800 dpi resolution, 48-bit color, Scan and send photos and

HP Original Supplies

Multilink International Co. Ltd. www.multilinkbd.com

Hot Line
01990-098901/ 01770-606002

Head Office : UTC (Level-12), 8 panthapath, Dhaka-1215, Tel: 9144359-60, 9120873, 8151606, Fax:8151607, 10990-098901, 01990-098903 01990-098902, 01990-098919, E-mail: info@multilinkbd.com.

Branch Office : Motijheel : 71 Motijheel (3rd Floor) C/A, Dhaka. Tel. 9564469-70, 01990-098904, 01721-185923, 01990-098906

Chittagong : Shop # 514, Jahura tower, RF Computer City, 1401 SK Mojib Road, Chittagong. Tel. 031-714440, 01990-098913, 01990-098914.

Showroom : BCS Computer City : 123/2 (1st Floor), IDB Bhaban, Agorgong, Dhaka. Tel: 9183197, 01990-098908, 01990-098909, 019900-098910.

ECS Computer City : Multiplan Center Elephant Road, Level-4, Shop No. 441/442, Tel: 9612934-35, 01770606002, 01990-098907.

MTECH
Premium Quality Toner Cartridge
Premium Quality
Compatible Toner Cartridge
MTECH
HP QUALITY BLACK & COLOUR TONER
No. 1 in Quality
Best in performance
* Prices are on average 70%* less in cost than original Cartridges.
* No fear of counterfeit.
* Environment friendly.
* Replacement warranty with 100% customer satisfaction.
* MTECH Colour Toner *
Available
MTECH
80A
BK
Premium Quality Laser Toner Cartridge
HP
CANON
SAMSUNG
All Model MTECH Compatible Toner is available
Quality that rivals the Original Equipment Manufacturer
www.mtechtoner.com
MULTILINK
Leading In Informatiom Technology Since 1992
www.multilinkbd.com
Hot Line
01990-098903/ 01990-098904
Multilink International Co. Ltd
Head Office : UTC (Level-12), 8 panthapath, Dhaka-1215, Tel: 9144359-60, 9120873, 8151606, Fax: 8151607, 01990-098901, 01990-098903,01990-098911 01990-098902, 01990-098919, E-mail: info@multilinkbd.com.
Branch Office : Motijheel : 71 Motijheel (3rd Floor) C/A, Dhaka. Tel. 9564469-70, 01990-098904, 01990-098906
Chittagong : Shop # 514, Jahura tower, RF Computer City, 1401 SK Mojib Road, Chittagong. Tel. 031-714440, 01990-098913, 01990-098914.
Showroom : BCS Computer City : 123/2 (1st Floor), IDB Bhaban, Agorgong, Dhaka. Tel: 9183197, 01990-098908, 01990-098909, 019900-098910.
ECS Computer City : Multiplan Center Elephant Road, Level-4, Shop No. 441/442, Tel: 55153414, 01770606002, 01990-098907.

DRIK ICT

Information and Communication Technology

Microsoft
Registered Partner
Partner Id: 4690809

ISO 9001 : 2008

Information and Communication Technology

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

Associated

APNIC · ISPAB · Internet Society · ISTQB · PMI · DCCI · BASIS

Drik ICT Limited

House # 07 (4th & 5th Floor), Road # 13 (New), Dhanmondi, Dhaka-1209, Bangladesh

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

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

Datacard ID Card Printer

Made In USA

One Year Full Warranty!

"Instantly issue compelling, high-quality payment cards and print secure ID cards that maximize cardholder satisfaction. Expect easy operation, proven performance and cost-effective results"

Printer Model:
SD160; SD260; SD360; SD460; CD800; CR805; CE840; SP55K

Eastern IT®

Eastern Information Technology Pvt. Ltd
39, Kazi Bhaban (4th Floor)
New Elephant Road, Dhaka-1205
Phone: +88029667869; +8801718335197
E-mail: k.fahad@eit.com.bd

Details at
www.eit.com.bd

WALTON
Laptop
waltonbd.com

WALTON
waltonbd.com
A Product of Walton

বিস্তারিত
waltonbd.com

A Product of Walton

WALTON
MOBILE

GAMERS' CHOICE

RX7 mini

- 1.8GHz Octa-Core (12nm)
- 3GB LPDDR4x 32GB ROM
- 13MP+5MP Rear 8MP Selfie
- 14.9cm (5.9") HD+ IPS
- Type-C Port

WALTON | Helpline 16267 | waltonbd.com

WALTON
MOBILE

Designed to Amaze

Quad core
1.5GHz

3GB RAM
32GB ROM

Android™ 8.1
Oreo

5.7" HD
Full-View Display

13MP+2MP Rear
8MP Front

Battery
3500 mAh

Primo S6 Dual

Helpline 16267
waltonbd.com

WALTON

SONY
E-MOUNT CAMERA
With the speed to strike.
α6500
ILCE-6500 Body Only
APS-C 24.2 Megapixels
ISO 100-51200
425 AF points
AF Speed 0.05 sec.
11 frames per sec.
307
5-axis SteadyShot INSIDE
4D FOCUS
Exmor
BIONZ X
4K
XGA OLED Tru-Finder
α6300
BEST SELLER
ILCE-6300L Body + SELP1650 lens
Unbeatable Speed. 4K Clarity
• World's fastest (0.05 sec) AF & world's most (425) phase-detection AF points
• New 24.2MP Exmor™ CMOS sensor
• Wide sensitivity range ISO 100 to 51200
• 4K movie recording (full pixel readout/no pixel binning)
4K
4D FOCUS
Exmor CMOS Sensor
BIONZ X
α6000
ILCE-6000 Body+ SELP1650 lens
World's fastest autofocus
• 24.3MP Exmor™ APS HD CMOS sensor
• ISO 100 - 25600
• Fast Hybrid AF
• 0.06 sec fast AF
• 11fps continuous shooting
RECOMMENDED FOR α6500, α6300 & α6000
COMPACT ZOOM LENS
Meticulous craftsmanship
for sharpness & contrast fully retained at all focal lengths
ZEISS
SEL1670Z
POWER ZOOM LENS
Reframe your shots tighter
for more creative flexibility
SEL55210
6/12 Months EMI Facilities
Buy Smart, Be Assured!
Available at
SONY RANGS
RANGS. Electronics Ltd.

LEADS
Training & Consulting Ltd.

Call us now: 01811448063, 01811449483

Application Training
- Microsoft Word
- Microsoft Excel
- Microsoft PowerPoint
- Microsoft Access
- Microsoft Outlook
- Microsoft Visio
- Microsoft InfoPath
- Microsoft Office 365

Professional Training
- PMP, CISA, ITIL
- Web Design Professional
- Web Development Professional
- HR, KPI, Fraud & Forgery
- Application of Value Added Tax
- International Business & LC
- Leadership, Sales Training
- Logistics & Warehouse

Technical Training
- CISCO
- Microsoft Windows Server, SQL Server
- AutoCad
- ASP.Net, Java, Software Testing
- Adobe Photoshop, Illustrator
- Oracle
- Android IoS Apps Development
- Ethical Hacking

PEARSON
VUE-Authorised Test Centre

CERTIFIED ISO 9001:2008 COMPANY

02 55138731 | www.leads.com.bd | info_training@leads-bd.com
Rupayan Trade Center, 16th Floor, 114 Kazi Nazrul Islam Avenue, Bangla Motors, Dhaka - 1000

Facebook Page: https://www.facebook.com/leadstrainingandconsulting/

- শতভাগ মান নিয়ন্ত্রিত।
- অধিক উজ্জ্বল ও চকচকে প্রিন্টের নিশ্চয়তা।
- তুলনা মূলক দামে সস্তা ও সঠিক গুনগত মান।
- অর্ডার অনুযায়ী সঠিক সময়ে সরবরাহ।

COMPATIBLE TONER CARTRIDGE

আমদানী ও সরবরাহকারী

VIVID (BD)
Import, Export, Trading & Supply.
HOT LINE: 01610999901~10

27 Sheikh Mujib Road, Agrabad C/A, Chittagong, Bangladesh.
+88 031 717156 +88 031 721562, +88 01710 999901
computersolution.09@gmail.com, www.vivid.com.bd

SAMSUNG

49" Inch

QLED GAMING MONITOR

Model	LC49HG90DMU
Screen Size (Class)	49" Inch
Flat / Curved	Curved
Screen Curvature	1800R
Aspect Ratio	16:09
Panel Type	VA
Brightness (Typical)	350cd/m2
Contrast Ratio Static	3,000:1 (Typ.)
Resolution	3840 X 1080
Response Time	1(MPRT) ms
Viewing Angle (H/V)	178°(H)/178°(V)
Color Support	16.7M
Refresh Rate	144Hz
Audio In	Yes
Headphone	Yes
Input	Display Port (1 EA),HDMI (2 EA)
USB Hub	1
Wall Mount	75 x 75 mm
Warranty	3 Years

25" INCH SAMSUNG LS25HG50FQU

27" INCH SAMSUNG LC27FG73FQW

23.5" INCH SAMSUNG LC24FG73FQW

28" INCH SAMSUNG LU28E590DS

Authorized Distributor
smart®
Technologies (BD) Ltd.

01730-317792, 01730 701914

www.smart-bd.com

AORUS AD27QD GAMING MONITOR

Panel Backlight/ Type: Edge LED backlight
Colur Saturation: 95% of DCI-P3
True Resolution:2560*1440
Response Time: 1ms (MPRT)
Refresh Rate (Max): 144Hz
Signal Input:HDMI 2.0X2 Display port 1.2*1
Panel Size (diagonal) :27"
Warranty: 3 Years

Z390 UD

Supports 9th and 8th Gen Intel® Core™ Processors
Dual Channel Non-ECC Unbuffered DDR4, 4 DIMMs
New 10+2 Phases Digital PWM Design
NVMe PCIe Gen3 x4 22110 M.2 Connector
Multi-Way Graphics Support with PCIe Armor a
GIGABYTE Exclusive 8118 Gaming LAN
Support RGB Light Strip in Full Colors
CEC 2019 Ready, Save Power With a Simple Click
Smart Fan 5 features Multiple Temperature Sensors
Lightning-Fast Intel® Thunderbolt™ 3 AIC Support

Z390 AORUS MASTER

Supports 9th and 8th Gen Intel® Core™ Processors
Dual Channel Non-ECC Unbuffered DDR4, 4 DIMMs
12 Phases IR Digital VRM Solution
Onboard Intel® CNVi 802.11ac 2x2 Wave 2 Wi-F
Intel® Gigabit LAN with cFosSpeed
RGB FUSION 2.0
Smart Fan 5 features
Front USB 3.1 Gen 2 Type-C™ Header
Triple Ultra-Fast NVMe PCIe Gen3 x4 M.2
with Triple Thermal Guard

GIGABYTE C200 GLASS

Stylish RGB Light on Black
Tempered Glass Front panel
With RGB LED Switch and 2 USB 3.0 on I/O Panel
Full-Size Black Tempered Glass Side Panel
PSU Shroud Design
Detachable Dust Filter
Liquid Cooling Compatible

GIGABYTE GeForce® GTX 1660 Ti GAMING OC 6G

6GB GDDR6 192-bit memory interface
WINDFORCE 3X Cooling System with
alternate spinning fans
RGB Fusion 2.0 – synchronize with
other AORUS devices
Protection back plate
Core Clock
1860 MHz (Reference card is 1770 MHz)

GIGABYTE M.2 PCIe SSD 256GB

Form Factor: M.2 2280
Interface: PCI-Express 3.0 x2, NVMe 1.3
Total Capacity: 256GB*
Warranty: Limited 3-years
Sequential Read Speed : up to 1200 MB/s**
Sequential Write speed : up to 800 MB/s**
HMB (Host Memory Buffer) supported
TRIM & S.M.A.R.T supported

smart Technologies (BD) Ltd.
www.gigabyte.com
/CLUBG1IT
/AORUSBD
/groups/clubg1gaming
/aorusbangladesh
GIGABYTE

CJLive

Offer **LIVE** Webcasting and Conferencing

f LIVE

YouTube LIVE

StreamingLive

Starting From
Only 12,000 BDT

About Us

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

Our Service

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

The program we live webcast…

- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465

cj comjagat TECHNOLOGIES

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

মাসিক কম্পিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh

প্রতিষ্ঠাতা : অধ্যাপক আবদুল কাদের

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

সম্পাদনা উপদেষ্টা ডা: এম এম মোরতায়েজ আমিন

সম্পাদক — গোলাপ মুনীর
উপ-সম্পাদক — মইন উদ্দীন মাহমুদ
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 — মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু
ওয়েব মাস্টার — মোহাম্মদ এহ্তেশাম উদ্দিন
জ্যেষ্ঠ সম্পাদনা সহকারী — মনিরুজ্জামান সরকার পিন্টু
কম্পোজ ও অঙ্গসজ্জা — মো: মাসুদুর রহমান
রিপোর্টার — স্থপতি বদরুল হায়দার
রিপোর্টার — সোহেল রানা

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

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

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

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

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

সম্পাদকীয়

আউটসোর্সিংয়ে বাংলাদেশ বিশ্বসেরা হওয়ার পথে

আউটসোর্সিং হচ্ছে একটি ব্যবসায়িক প্রক্রিয়া। এ প্রক্রিয়ায় একটি কোম্পানি অন্য একটি কোম্পানিকে বা ব্যক্তিকে নিয়োগ করে এমন কোনো কাজ করার জন্য, যা সাধারণত আগে কোম্পানিটি এর নিজস্ব লোক দিয়েই সম্পাদন করত। কোনো কোম্পানি সাধারণত এই প্রক্রিয়া অবলম্বন করে কোম্পানির খরচ কমিয়ে আনার জন্য। অর্থনীতির প্রতিটি ক্ষেত্রে এই প্রক্রিয়া অবলম্বন করা হয়। তবে আজকের দিনে আউটসোর্সিং সবচেয়ে বেগবান তথ্যপ্রযুক্তির খাতে। তাই আজকাল আউটসোর্সিংয়ের নাম শুনলেই তথ্যপ্রযুক্তি খাতের আউটসোর্সিং সবার আগে চোখে ভাসে। এখানে আউটসোর্সিং বলতে তথ্যপ্রযুক্তি খাতের আউটসোর্সিংকেই বুঝব। বাংলাদেশ তথ্যপ্রযুক্তি খাতের আউটসোর্সিংয়ে অসাধারণ অগ্রগতি সাধন করছে। এ ক্ষেত্রে সাম্প্রতিক সুখবর হচ্ছে, বিশ্বে বাংলাদেশ আউটসোর্সিংয়ে শিরোপা অর্জন তথা বিশ্বসেরা হওয়ার দ্বারপ্রান্তে এসে দাঁড়িয়েছে। এটি গোটা জাতির জন্য এক আশা জাগানিয়া খবর।

জানা গেছে– যুক্তরাষ্ট্র, যুক্তরাজ্য ও কানাডার মতো দেশগুলোকে পেছনে ফেলে বাংলাদেশ এখন আউটসোর্সিংয়ে দ্বিতীয় অবস্থানে রয়েছে। এ খাতে ২০ লাখ কর্মসংস্থানের সম্ভাবনা থাকলেও নিবন্ধিত আছেন সাড়ে ৬ লাখ ফ্রিল্যান্সার। আমাদের ফ্রিল্যান্সারেরা বিক্রয় ও বিপণন সেবায় এগিয়ে রয়েছেন। এ খাতে বাংলাদেশের আয় ১০০ কোটি ডলার হলেও সম্ভাবনা আছে তা ৫০০ কোটি ডলারে পৌঁছানোর। আগামীতে দেশের মোট দেশজ উৎপাদন তথা জিডিপির প্রবৃদ্ধিতে ৫ শতাংশ অবদান রাখবে আউটসোর্সিং। অক্সফোর্ড ইন্টারনেট ইনস্টিটিউট ও ওয়ার্ল্ড ইকোনমিক ফোরামের তথ্যে এসব জানা গেছে।

বিশ্বে বছরে ১ ট্রিলিয়ন (১ লাখ কোটি) ডলারের বাজার রয়েছে আউটসোর্সিংয়ের। ভারত এই খাতে আয় করছে ১০ হাজার কোটি ডলার। আর বাংলাদেশ ২০২১ সালে ৫০০ কোটি ডলার আয়ের স্বপ্ন দেখছে। তথ্যপ্রযুক্তি খাতের উদ্যোক্তা-ব্যবসায়ীরা মনে করেন এ ক্ষেত্রে ১০০ কোটি ডলারের বিনিয়োগ প্রয়োজন। এ প্রসঙ্গে 'বাংলাদেশ অ্যাসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার অ্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেস (বেসিস) সভাপতি সৈয়দ আলমাস কবির বলেন, আউটসোর্সিংয়ে গত ২০ বছরে ভালো উন্নতি করেছে বাংলাদেশ। ফলে এ খাতে আমাদের আয় এখন ১০০ কোটি ডলার। আগামী ২০২১ সালে আমাদের আয় ধরা হয়েছিল ৫০ কোটি ডলার। তবে এ খাতে ভালো করতে হলে অবকাঠামো এবং সুলভ দামে ইন্টারনেট সুবিধা আরো বাড়াতে হবে। শিক্ষিত বেকার জনগোষ্ঠীর পাশাপাশি নারীদের কর্মসংস্থানেও অবদান রাখছে এই ইন্টারনেটভিত্তিক ফ্রিল্যান্সিং। এ ক্ষেত্রে উন্নত দেশগুলোও বাংলাদেশের দৃষ্টান্ত অনুসরণ করছে।

ওয়ার্ল্ড ইকোনমিক ফোরাম প্রকাশিত 'হাউ দ্য ডিজিটাল ইকোনমি ইজ শেপিং এ নিউ বাংলাদেশ' শীর্ষক নিবন্ধে বাংলাদেশের সাফল্য তুলে ধরা হয়। এতে বলা হয়, কম খরচে ও ঝুঁকি বিবেচনায় যুক্তরাষ্ট্র, যুক্তরাজ্য, অস্ট্রেলিয়াসহ উন্নত বিশ্বের অনেক বড় কোম্পানি এখন বাংলাদেশের মতো উন্নয়নশীল দেশগুলো থেকে আউটসোর্সিং করছে। এতে বাংলাদেশ হয়ে উঠছে ফ্রিল্যান্স কর্মসংস্থানের একটি বড় উৎস। ফ্রিল্যান্সিং কাজের মধ্যে কমপিউটার প্রোগ্রামিং থেকে শুরু করে ওয়েব ডিজাইন, কর প্রতিবেদন তৈরি করা ও সার্চ ইঞ্জিন অপটিমাইজেশনসহ (এসইও) অনেক কাজই রয়েছে। বিশ্বের বাজার ফ্রিল্যান্সিং হয়ে উঠেছে বাংলাদেশিদের জন্য এক পছন্দের কর্মজীবন। এ দেশের তরুণ-তরুণীদের জন্য ফ্রিল্যান্সিং এখন অনেক সহজ হয়ে উঠেছে।

অক্সফোর্ড ইন্টারনেট ইনস্টিটিউটের দেয়া তথ্যমতে, অনলাইন শ্রমিক সরবরাহে বাংলাদেশ এখন বিশ্বের দ্বিতীয় বৃহত্তম দেশ। বর্তমানে এ দেশে সাড়ে ৬ লাখ নিবন্ধিত ফ্রিল্যান্সার রয়েছেন। এর মধ্যে ৫ লাখ নিয়মিত কাজ করছেন। বাংলাদেশ সরকারের আইসিটি ডিভিশনের তথ্য অনুযায়ী, এরা বছরে ১০ কোটি ডলার আয় করছেন। অনলাইন শ্রমিক সরবরাহে শীর্ষে রয়েছে ভারত। বিশ্বের ফ্রিল্যান্সিং শ্রমিকের ২৪ শতাংশই ভারতের। দ্বিতীয় অবস্থানে থাকা বাংলাদেশের ফ্রিল্যান্সার বিশ্বের ১৬ শতাংশ। তৃতীয় অবস্থানে থাকা যুক্তরাষ্ট্রের ফ্রিল্যান্সার বিশ্বের ১২ শতাংশ। একেক দেশ একেক ধরনের আউটসোর্সিং কাজের গুরুত্ব দিচ্ছে। ভারতের ফ্রিল্যান্সারেরা প্রযুক্তি ও সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্টের কাজ বেশি করছেন। অন্যদিকে বাংলাদেশের ফ্রিল্যান্সারেরা বিক্রয় ও বিপণনে এগিয়ে।

ডাক ও টেলিযোগাযোগমন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার বলেছেন, আগামী ২০২৩ সালে এ খাতে ৭০০ কোটি ডলারের বিদেশি মুদ্রা আয়ের সম্ভাবনা রয়েছে। যার মধ্যে ২৫ শতাংশ আউটসোর্সিং থেকে আসবে বলে প্রাক্কলন করছে সরকার। তিনি বলেন, আউটসোর্সিং নিয়ে নতুন করে ভাবার সময় এসেছে। আমাদের ডিজিটাল দক্ষতা আরো বাড়াতে হবে। আমরা মনে করি, এ খাতে সরকারের প্রচুর বিনিয়োগ করা দরকার। তা ছাড়া ব্যাংকের হয়রানি কমিয়ে বৈধপথে আউটসোর্সিংয়ের প্রকৃত অর্থ দেশে আসা নিশ্চিত করতে হবে। বাণিজ্যবিষয়ক পত্রিকা ফোর্বসের তথ্যমতে, ফ্রিল্যান্সিং থেকে আয়ে এগিয়ে থাকা বিশ্বের শীর্ষ দশের তালিকায় রয়েছে বাংলাদেশ। ফ্রিল্যান্সিং আয়ে ২৩ শতাংশ প্রবৃদ্ধি নিয়ে বাংলাদেশ রয়েছে অষ্টম অবস্থানে। আমরা মনে করি, সঠিক নীতি-সিদ্ধান্ত ও পর্যাপ্ত বিনিয়োগ পেলে এ খাত বাংলাদেশের জন্য বয়ে আনবে প্রচুর বিদেশি মুদ্রা। সে সুযোগ কাজে লাগাতে আমরা যেনো পিছপা না হই।

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

কমপিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh
বাংলা ভাষায় সর্বাধিক প্রচারিত তথ্য প্রযুক্তি ম্যাগাজিন
জানুয়ারি ২০২০ বছর ২৯ সংখ্যা ০৯

সূচিপত্র

১৯ **সম্পাদকীয়**

২০ **সূচীপত্র**

২১ **বিদায়ী বছরে কেমন ছিল টেলিযোগাযোগ খাত**
বিদায়ী বছরে টেলিযোগাযোগ খাতের দুঃসহ দুর্ভোগ, সরকার ও অপারেটরদের রশি টানাটানি, বিনিয়োগে স্থবিরতা টেলিফোন শিল্প সংস্থার অবস্থা ইত্যাদির আলোকে প্রচ্ছদ প্রতিবেদনটি লিখেছেন **গোলাপ মুনীর**।

২৫ **ডিজিটাল স্কুল**
শিক্ষাকে ডিজিটাল পদ্ধতিতে প্রদান করতে প্রাথমিক করণীয় বিষয়গুলো কী হতে পারে তা তুলে ধরে লিখেছেন **মোস্তাফা জব্বার**।

২৮ **২০২০ সালের শীর্ষ ১০ প্রযুক্তি প্রবণতা**
২০২০ সালের শীর্ষ ১০ প্রযুক্তি প্রবণতা তুলে ধরে লিখেছেন মইন **উদ্দীন মাহমুদ**।

৩০ **প্রবণতা বৈশ্বিক অর্থনীতির ৫ প্রবণতা এবং অর্থনৈতিক নীতি নির্ধারণে এর প্রভাব**
বৈশ্বিক অর্থনীতির ৫ প্রবণতা এবং অর্থনৈতিক নীতিনির্ধারনে এর প্রভাব তুলে ধরে লিখেছেন **মুনীর তৌসিফ**।

৩২ **নতুন বছরে আসছে ওয়ালটনের মিশন মাদারবোর্ড এসএসডি**

৩৪ **আর্মের নতুন 'সিস্টেম অন চিপ' স্থাপত্য এ৭৭ বাজারে আসছে**
আর্মের নতুন 'সিস্টেম অন চিপ' এর বৈশিষ্ট্য এবং করটেক্স এ৭৭-এ পর্যালোচনা করেছেন **প্রকৌশলী তাজুল ইসলাম**।

৩৫ **ডিজিটাল মার্কেটিং বিশ্ব ২০২০**
ডিজিটাল মার্কেটিংয়ের জন্য প্রয়োজনীয় বিষয়গুলো তুলে ধরে লিখেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার**।

৩৭ **২০২০ সালের জন্য সেবা অ্যান্টিভাইরাস প্রোটেকশন**
২০২০ সালের জন্য সেবা কয়েকটি অ্যান্টিভাইরাস প্রোটেকশন টুল তুলে ধরে লিখেছেন **লুৎফুন্নেছা রহমান**।

৩৯ **শিশুদের কিছু শিক্ষণীয় অ্যাপ**
শিশুদের জন্য কিছু শীক্ষণীয় অ্যাপ সংক্ষেপে তুলে লিখেছেন সৈয়দ হাসান মাহমুদ।

41 **ENGLISH SECTION**
* The Effect of Geopolitics on Cyber security

৪৭ **গণিতের অলিগলি**
গণিতের অলিগলি শীর্ষক ধারাবাহিক লেখায় গণিতদাদু এবার তুলে ধরে লিখেছেন **গণিতের এক কঠিন সমস্যা**।

৪৯ **সফটওয়্যারের কারুকাজ**
কারুকাজ বিভাগের টিপগুলো পাঠিয়েছেন আসাদ চৌধুরী, মতিউর রহমান ও প্রীতম।

৫০ **২০২০ সালের এসএসসি পরীক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের বহু নির্বাচনী প্রশ্নের ওপর মডেল প্রশ্ন-১ লিখেছেন প্রকাশ কুমার দাস।**

৫১ **উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের তৃতীয় অধ্যায় থেকে অনুধাবনমূলক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা করেছেন প্রকাশ কুমার দাস**

৫২ **পাইথন প্রোগ্রামিং**
পাইথন প্রোগ্রামিংয়ে ওপর ধারাবাহিক লেখায় এ পর্বে ইউজার ডিফাইন ফাংশন প্যারামিটার ভ্যালুপাস করা ইত্যাদী তুলে ধরে লিখেছেন **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**।

৫৩ **পিএইচপি ইনস্ট্যান্স কীওয়ার্ড ও পলিমরফিহম**
এ পর্বে পিএইচপি ইনস্ট্যান্স নিয়ে আলোচনা করেছেন **আনোয়ার হোসেন**।

৫৪ **জাভায় তারিখ ও সময় নিয়ে প্রোগ্রাম তৈরি**
জাভায় তারিখ ও সময় নিয়ে প্রোগ্রাম তৈরির কৌশল দেখিয়েছেন **মো: আবদুল কাদের**।

৫৫ **১২c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম**
১২c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম এর ওপর ধারাবাহিক লেখায় এ পর্বে টেবলস্পেসে ডাটা ফাইল, টেম্পফাইল যুক্ত করা ইত্যাদী তুলে ধরে লিখেছেন **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**।

৫৬ **ল্যাপটপের ব্যাটারির আয়ু বাড়ানো**
ল্যাপটপের ব্যাটারির আয়ু বাড়ানোর কৌশল দেখিয়েছেন **তাসনীম মাহমুদ**।

৫৮ **মাইক্রোসফট এক্সেলে কন্ডিশনাল ফরম্যাটিং নিয়ম কপি এডিট এবং ক্লিয়ার করা**
মাইক্রোসফট এক্সেলে কন্ডিশনাল ফরম্যাটিং নিয়ম কপি এডিট এবং ক্লিয়ার করার কৌশল দেখিয়েছেন লিখেছেন **মুহমুদ আনোয়ার হোসেন ফকির**।

৬০ **পাওয়ার পয়েন্টে হাইপারনিঙ্ক অ্যাকশন ব্যবহার করা**
পাওয়ার পয়েন্টে হাইপারনিঙ্ক ও অ্যাকশন ব্যবহার করার কৌশল দেখিয়ে লিখেছেন **মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির**।

৬১ **এবার কানে বসবে অনুবাদক**
কানে বসানোর জন্য তৈরি করা অনুবাদক যন্ত্র নিয়ে লিখেছেন **সা'দাদ**।

৬২ **গেমের জগত**

৬৩ **কমপিউটার জগতের খবর**

Advertisers' INDEX

Richo	2nd cover
Thakral	4
Multilink -1	5
Multilink- 2	6
Drick ICT	7
Leads	8
Evaly	Cover
Anondo Computer	25
Walton- 1	9
Walton- 2	10
Walton- 3	11
Walton- 4	12
Walton- 5	13
Rangs	14
CJ Live	46
Smart- (Monitor)	15
Smart- (Gigabyte)	16
Daffodil University	43
SSL	44
System Management	45
HP	Back Cover
Cp Plus	3rd Back Cover

বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা

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

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

বিদায়ী বছরে কেমন ছিল টেলিযোগাযোগ খাত

গোলাপ মুনীর

সময়ের রথে চড়ে আমাদের কাছ থেকে বিদায় নিল ২০১৯ সাল। এরই মধ্যে আমরা পা রেখেছি নতুন বছর ২০২০-এ। এখন বিভিন্ন মহলের মাঝে চলছে সদ্য বিদায় নেয়া বছরটি কেমন কেটেছে, তার হিসাব-নিকাশ আর পর্যালোচনা। এরই অংশ হিসেবে আমরা এ লেখায় আলোকপাত করব বিগত বছরে আমাদের টেলিযোগাযোগ খাতের হাল-হকিকত কেমন ছিল, তার ওপর।

বিগত বছরে এ খাত-সম্পর্কিত যেসব খবরাখবর সারা বছর বিভিন্ন গণমাধ্যম সূত্রে আমাদের কাছে পৌঁছেছে, তা দৃষ্টে বলতেই হয়, বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ শিল্পের জন্য ২০১৯ সালটি ছিল একটি চ্যালেঞ্জিং ইয়ার। এই বছরটিতে অভাবনীয়ভাবে রশি টানাটানি চলেছে টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রক সংস্থা (বিটিআরসি) ও দুটি অপারেটর কোম্পানির মাঝে। এর ফলে ধস নেমেছে মোবাইল ও ইন্টারনেট কানেকশনের প্রবৃদ্ধিতে। একই সাথে আমরা লক্ষ করেছি, মোবাইল ফোন অপারেটরগুলো বছরের শুরুতে যে পরিমাণ বিনিয়োগের প্রত্যাশা করেছিল, সে অনুযায়ী বিনিয়োগ করতে সক্ষম হয়নি। এর কারণ হিসেবে উল্লেখ করা হয়েছে, ২০১৯ সালে নেটওয়ার্ক যন্ত্রপাতি আমদানি ও চলতি নেটওয়ার্ক ব্যবস্থাপনা ও নতুন সেবা চালুর ওপর নানা ধরনের বিধিনিষেধ আরোপ করে সরকার। আর দেশবাসী অতি প্রয়োজনীয় বিনিয়োগ থেকে বঞ্চিত হয়। তবে সবকিছু ছাড়িয়ে আলোচনায় ছিল মোবাইল সেবা তলানিতে নেমে যাওয়ায় গ্রাহক দুর্ভোগের বিষয়টি।

দুঃসহ দুর্ভোগে ছিলেন গ্রাহক

২০১৯ সালে কল ড্রপ, সেটআপ টাইম ও ইন্টারনেটসহ সব ধরনের মোবাইল ফোন সেবার মান কার্যত একদম তলানিতে গিয়ে ঠেকে। সেবার মান নিচে নামলেও সেবাগ্রহীতাদের খরচ ঠিকই বেড়ে যায়। কাঙ্ক্ষিত সেবা না মিললেও অকারণে টাকা কেটে নেয়া হয়েছে, এমন অভিযোগ অহরহ উঠেছে। বললে ভুল হবে না, আলোচ্য বছরটিতে নতুন কোনো টাওয়ারই বসায়নি অপারেটরেরা। তাই চরম সঙ্কটের মধ্য দিয়েই গ্রাহকদের কেটেছে এই বছরটি।

বিটিআরসি'র এক হিসাবে দেখা গেছে– ২০১৮ সালের আগস্ট থেকে ২০১৯ সালের জুলাই পর্যন্ত গ্রামীণফোনের কলড্রপ হয়েছে ৭৯ কোটি ৬ লাখ ৮৬ হাজার বার। কোনো গ্রাহকের দিনে দুইবারের বেশি কলড্রপ হলে সেগুলো ফেরত দেয়ার নিয়ম। গ্রামীণ ফোনের দিনে দুইবারের বেশি কলড্রপ হয়েছে ১৮ কোটি ১১ লাখ ৩৩ হাজার বার। এর মধ্যে গ্রামীণফোন ফেরত দিয়েছে ৬ কোটি ২২ লাখ ৪৯ হাজার বার। একইভাবে রবি'র কলড্রপ হয়েছে ৭৪ কোটি ৬৭ লাখ মিনিট। দুইবারের বেশি কলড্রপ হয়েছে ১৬ কোটি ২৮ লাখ ৫০ হাজার বার। এর মধ্যে রবি ফেরত দিয়েছে ৭ কোটি ২৮ লাখ ৯১ হাজার বার। বাংলালিংক ফেরত দিয়েছে ১ কোটি ৮৫ লাখ ৫২ হাজার বার। এ বিষয়ে অপারেটরদের পক্ষ থেকে বলা হচ্ছে, বিটিআরসি তাদের এনওসি বন্ধ করে রেখেছে। ফলে তারা যন্ত্রপাতি আমদানি করতে পারছে না। সেক্ষেত্রে সেবা বিঘ্নিত হচ্ছে। ছাঁটাই করতে হচ্ছে জনবল। অনেকেই বেকার হয়ে পড়ছেন।

২০১৮ সালের আগস্টে ভয়েস কলের ন্যূনতম রেট করা হয় ৪৫ পয়সা। এতে গ্রাহকদের খরচ বেড়ে যায়। এরই জের হিসেবে ২০১৯ সালের পুরোটাই বেশি পয়সায় কথা বলতে হয়েছে গ্রাহকদের। এতে অপারেটরদের আয় বেড়েছে সত্য, কিন্তু গ্রাহকদের পকেট কাটা হয়েছে। তা ছাড়া গত বাজেটে ইন্টারনেটের ওপর কর বাড়ানো হয়েছে। এতেও সেবা পেতে গ্রাহকদের খরচ বেড়েছে।

এদিকে ২০১৮ সালের অক্টোবরে চারটি প্রতিষ্ঠানকে টাওয়ার কোম্পানির লাইসেন্স দিলেও এরা কাজ শুরু করেনি। আগে থেকেই শুরু করা ই-ডটকো শুধু কিছু টাওয়ার নিয়ে কাজ করছে। অন্যরা এখনো কোনো টাওয়ার নেয়নি। ফলে অপারেটরেরা নিজেদের টাওয়ার নিজেরাই ব্যবহার করেছে। কিন্তু এর পেছনে কোনো খরচ করছে না।

টেলিকম বিশেষজ্ঞেরা বলছেন, বর্তমানে যে সেবার মান এতটাই নিচু মানের যে, যা বাংলাদেশের টেলিযোগাযোগের ইতিহাসে এর আগে কখনো ঘটেনি।

টেলিকম শিল্পে ২০১৮ ও ২০১৯ সালের তুলনামূলক উপাত্ত

২০১৮		২০১৯
১৫.৬৯ কোটি	মোবাইল সংযোগ	১৬.৫৫ কোটি
৯৬.৩৬ %	ইন্টারনেট ঘনত্ব	৯৯.২%
৯.১৩ কোটি	সক্রিয় ইন্টারনেট সংযোগ	৯.৯১ কোটি
৫৫.৮২ %	ইন্টারনেট ঘনত্ব	৫৮.৯ %
৬.৩৫ কোটি	থ্রিজি ব্যবহারকারী	৫.৯৮ কোটি
১.১৭ কোটি	ফোরজি ব্যবহারকারী	২.৭১ কোটি
৮৯৪ জিবিপিএস	ব্যান্ডউইডথের ব্যবহার	৯২২ জিবিপিএস

সূত্র : বিটিআরসি

সরকার ও অপারেটরদের রশি টানাটানি

আলোচ্য বছরটিতে লক্ষণীয়ভাবে সরকার ও মোবাইল ফোন অপারেটরদের মধ্যে রশি টানাটানি চলে অডিট রিপোর্ট নিয়ে মতদ্বৈততার ওপর ভর করে। অডিট শেষে টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রক সংস্থা-বিটিআরসি গ্রামীণফোন ও রবির কাছে দাবি করে ১৩ হাজার ৪৪৬ কোটি টাকার রাজস্ব। বিষয়টি নিয়ে মাঝেমধ্যেই সংবাদ শিরোনাম হতে দেখা গেছে বছরজুড়েই। ফলে এসব অপারেটর নতুন কোনো টাওয়ারও নির্মাণে হাত দেয়নি। কারণ, নতুন টাওয়ার লাইসেন্স রিজিম সূচনা করা হয় বিগত বছরটিতে। এর ফলে নতুন সংযোগ দেয়ার সময় বিদ্যমান নেটওয়ার্কের ওপর চাপ বেড়ে যায়। বিষয়টি টেলিযোগাযোগ শিল্পের ওপর বড় ধরনের আঘাত সৃষ্টি করে। এর ফলে সেবার মান অনেক নিচে নেমে যায়, গ্রাহকসংখ্যার প্রবৃদ্ধি পতনমুখী হয়। নিয়ন্ত্রক ও অপারেটরদের মধ্যকার রশি টানাটানি এবং প্রতিশ্রুতি ভঙ্গের কারণে টেলিকম খাতের ওপর গ্রাহকদের আস্থা কমে যায়, যা এখনো অব্যাহত আছে। তবে উল্লিখিত রশি টানাটানির মূলে ছিল নিয়ন্ত্রক সংস্থার পক্ষ থেকে গ্রামীণফোনের কাছে ১২ হাজার ৫৭৯ কোটি ৯৫ লাখ টাকা ও রবির কাছে ৮৬৭ কোটি ২৪ লাখ টাকার অডিট দাবি। তা ছাড়া করপোরেট করে পরিবর্তন আনা ও একই সাথে সিম পরিবর্তন কর আরোপ টেলিযোগাযোগ খাতের জন্য বড় ধরনের চাপ সৃষ্টি করে। এর আঘাত লাগে সব টেলিফোন অপারেটরের ওপর।

টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার বলেছেন, 'কিছু বললেই অপারেটরেরা আদালতে চলে যায়। এতে বিষয়টি ঝুলে যায়। আমরাও বুঝতে পারছি মান সম্মত সেবা নিশ্চিত করা যাচ্ছে না। মানুষ বিরক্ত হচ্ছে। তাদের অর্থের অপচয় হচ্ছে। এ কারণে আমরা টেলিটকের নেটওয়ার্ক বিস্তারের চেষ্টা করছি। টেলিটককে দাঁড় করাতে পারলে তখন অনেক কাজই সহজ হয়ে যাবে। তাদের মনোপলিও ভেঙে যাবে।'

২০১৯ সালকে চিহ্নিত করা যায় টেলিযোগাযোগ খাতের জন্য সবচেয়ে হতাশাজনক বছর হিসেবে। বেশ কিছু সমস্যা পুরো বছরটিতে অব্যাহতভাবে এই খাতের অগ্রগতিকে বাধাগ্রস্ত করে এবং কিছু সমস্যা ছিল অভূতপূর্ব– এ অভিমত 'মোবাইল টেলিকম অপারেটর অব বাংলাদেশ'-এর মহাসচিব এসএম ফরহাদের। তিনি আরো বলেছেন, এই শিল্পখাতের চেহারা ফ্যাকাশে ও ভঙ্গুর হয়ে পড়ার পরও নেটওয়ার্কে আরো কিছু নতুন সংযোগ দেয়া হয়েছে। বছরের প্রথম ১১ মাসে এই শিল্পখাতে মোবাইল ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেটের মাধ্যমে ৭৭ লাখ ১১ হাজার নতুন ইন্টারনেট সংযোগ দেয়া হয়েছে। অথচ এর আগের বছরে এই ইন্টারনেট সংযোগের সংখ্যা ছিল ১ কোটি ৯ লাখ। বর্তমানে সক্রিয় ইন্টারনেট ব্যবহারকারীর সংখ্যা হচ্ছে ৯ কোটি ৯১ লাখ। যখনই ইন্টারনেট ব্যবহার জোরালো হয়ে উঠল, তখনই ওয়াই-ম্যাক্স এ দেশে অতীতের বিষয় হয়ে উঠল। ২০১৯ সালে মোবাইল অপারেটরেরা সংযোজন করেছে ৭৮ লাখ ৪৩ হাজার নতুন ইন্টারনেট সংযোগ, যেখানে ১৯১৮ সালে এর পরিমাণ ছিল ১ কোটি ১৯ লাখ। আর ২০১৭ সালে এর পরিমাণ ছিল ১ কোটি ৮৭ লাখ। এসব পরিসংখ্যান বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশন (বিটিআরসি) সূত্র থেকে পাওয়া।

বর্তমানে দেশে মোবাইল ফোন কানেকশনের সংখ্যা ১৬ কোটি ৪৮ লাখ। বাংলাদেশ মোবাইল ফোন ইম্পোর্টার্স অ্যাসোসিয়েশনের যুগ্ম মহাসচিব মেসবাহ উদ্দিন বলেছেন, তারা স্থানীয় হ্যান্ডসেট বাজারের জন্য অনুকূল কর-পরিস্থিতি পেয়েছেন এবং প্রথম তিনটি কোয়ার্টার তাদের জন্য ছিল চমৎকার। তবে চতুর্থ কোয়ার্টারটি ভালো যায়নি। উল্লেখ্য, মেসবাহ উদ্দিন 'ফেয়ার ইলেকট্রনিকস'-এর প্রধান বিপণন কর্মকর্তাও, আর এই কোম্পানি এর নরসিংদী কারখানা থেকে স্যামসাং ব্র্যান্ডের হ্যান্ডসেট সংযোজন করে। তিনি জানান, স্থানীয় হ্যান্ডসেট সংযোজনকারী কোম্পানিগুলো এখন দেশী বাজারে প্রাধান্য বিস্তার করে আছে। আর এটিই হচ্ছে ২০১৯ সালের একটি প্রধান অর্জন।

বিনিয়োগে স্থবিরতা

২০১৯ সালে এই শিল্পের জন্য কিংবা অন্তত পক্ষে দুটি মোবাইল অপারেটরের জন্য আরেকটি আঘাত ছিল প্রাথমিক পরিকল্পনা অনুযায়ী এ খাতে বিনিয়োগ করা যায়নি। দেশের দ্বিতীয় বৃহত্তম মোবাইল ফোন অপারেটর রবি পরিকল্পনা করেছিল ২০১৯ সালে বিদেশে সরাসরি ঋণ হিসেবে ২৪ কোটি ৮০ লাখ ডলার বিনিয়োগের। কিন্তু এর বিনিয়োগ ৯ কোটি ৮০ লাখ ডলারেই সীমাবদ্ধ হয়ে পড়ে। একইভাবে দেশের বৃহত্তম মোবাইল ফোন অপারেটর গ্রামীণফোন চেয়েছিল ২০১৯ সালে ১৫৫০ কোটি টাকা বিনিয়োগের। কিন্তু বাস্তবে এটি বিনিয়োগ করতে পেরেছে এর দুই-তৃতীয়াংশ মাত্র।

২০১৯ সালটিতে টেলিযোগাযোগ খাতের একটি ইতিবাচক পদক্ষেপ হচ্ছে, বিটিআরসি সূত্রায়ন করতে শুরু করেছে ফাইভ-জি সার্ভিসের গাইডলাইন প্রণয়নের প্রক্রিয়া। এই টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রক সংস্থাটি পরিকল্পনা করছে এই অতি দ্রুতগতির সার্ভিস ২০২১ সালের মধ্যে চালু করতে। তা ছাড়া যোগাযোগ খাতের একটি বড় ধরনের অগ্রগতি হিসেবে দেশের প্রথম যোগাযোগ উপগ্রহ 'বঙ্গবন্ধু-১'-এর বাণিজ্যিক কার্যক্রম চালু করা হয় আলোচ্য বছরটিতে। বর্তমানে দেশের সব টেলিভিশন চ্যানেল তাদের অনুষ্ঠান সম্প্রচার করছে এই উপগ্রহ ব্যবহার করে। এর আগে এসব টেলিভিশন চ্যানেল বিদেশি উপগ্রহের সেবা ব্যবহার করত বিপুল পরিমাণ বিদেশি মুদ্রা খরচ করে। বর্তমানে বঙ্গবন্ধু-১ উপগ্রহ ব্যবহারের ফলে আমাদের বিপুল পরিমাণ বিদেশি মুদ্রা সাশ্রয় হচ্ছে।

টেলিফোন শিল্প সংস্থা

২০১৯ সালটি ছিল টেলফোন শিল্প সংস্থার (টেশিস) ঘুরে দাঁড়ানোর বছর। টেশিস ২০১৮-১৯ অর্থবছরে ১৩ হাজার ৮৩৫ ইউনিট দোয়েল ব্র্যান্ডের ল্যাপটপ বিক্রি করতে সক্ষম হয়। এই সংস্থা দেশের প্রথম রাষ্ট্রীয় মালিকানাধীন কমপিউটার সংযোজনকারী প্রতিষ্ঠান হিসেবে টিকে থাকার চেষ্টা করে যাচ্ছে। বিগত রাজস্ব বছরে এই সংস্থা সংযোজন করে ১৪ হাজার ৪৫০ ইউনিট ল্যাপটপ। ডাক ও টেলিযোগাযোগ অধিদফতরের বার্ষিক প্রতিবেদন মতে, এটি ছিল সাম্প্রতিক বছরগুলোর তুলনায় উল্লেখযোগ্য পরিমাণে বেশি উৎপাদন।

তহবিলের স্বল্পতা ও মান নিয়ে সংশয়ের কারণে দোয়েল ল্যাপটপের উৎপাদন দু-বছর আগে বন্ধ হয়ে গিয়েছিল। পরবর্তী সময়ে ২০১৭-১৮ রাজস্ব বছরে টেশিস সক্ষম হয় ৩০০ ইউনিট দোয়েল ল্যাপটপ ও ৩০০ ইউনিট দোয়েল অ্যাডভান্স কোরআই৫ ল্যাপটপ উৎপাদনে। সে বছর বিক্রি হয় ৫৩৮ ইউনিট। এর মধ্যে রয়েছে আগের বছরের মজুদে থাকা কিছু ফারনিশড ল্যাপটপ।

টেশিসের ব্যবস্থাপনা পরিচালক ফখরুল হায়দার চৌধুরী বলেন, 'আমরা এখন কিছু ওর্ডার পাচ্ছি সরকারি অফিস থেকে, কিন্তু চাহিদা খুবই কম।'

অনলাইন শপিং

আবদুল ওয়াহেদ তমাল

২০১৯ সালে অনলাইন শপিংয়ের গতিশীল প্রবৃদ্ধি ঘটতে দেখা গেছে। ই-কমার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশের (ই-ক্যাব) সাধারণ সম্পাদক আবদুল ওয়াহেদ তমাল বলেছেন, 'লেনদেন ও অর্ডারের বিবেচনায় আমরা সদ্য বিদায়ী বছরে নতুন মাইলফলক অর্জন করেছি।' অ্যাসোসিয়েশনের অনুমিত হিসাব মতে, ২০১৯ সালে ই-কমার্স খাতের পণ্য বিক্রয়ের পরিমাণ ২ হাজার কোটি টাকার সীমা ছাড়িয়েছে। এবং এই বছরটিতে ই-কমার্স পণ্যের বিক্রির প্রবৃদ্ধি হার ছিল ৩০ শতাংশ। তা ছাড়া কিছু কিছু ই-কমার্স ভেঞ্চার বিদেশি বিনিয়োগ পেয়েছে। আর এই বিনিয়োগ বাজার সম্প্রসারণে সহায়তা করেছে বলে মনে করেন আবদুল ওয়াহেদ তমাল। তিনি বলেন, ই-কমার্স বাজার দ্রুত সম্প্রসারিত হচ্ছে। তবে অ্যাসোসিয়েশন সেবা ও পণ্যের মান সম্পর্কে কিছু অভিযোগ পেয়েছে। এ সমস্যা দূর করতে হবে।

২০১৯ সালে টেলিকম ও আইসিটি বিষয়ে প্রধান প্রধান ঘটনা

- অডিট অনুসারে বিটিআরসি জিপি ও রবির কাছে ১৩,৪৪৬ কোটি টাকা
- টেলিনর বাংলাদেশের রাষ্ট্রপতির কাছে সালিশি করার জন্য নোটিশ দেয়
- জিপিকে ঘোষণা করা হয় একটি এসএমপি অপারেটর
- ফাইভজি গাইডলাইন প্রস্তুতের কাজ শুরু করা হয়
- টেলিকো'র সর্বনিম্ন কর্পোরেট ট্যাক্স বাড়ে আড়াই গুণ
- স্মার্টফোন আমদানির ওপর কর বাড়ে ৫৭ শতাংশ
- আইসিটি ডিভিশন খুলেছে টায়ার-৪ ন্যাশনাল ডাটা সেন্টার
- বিটিআরসি জানতে পেরেছে ২.৯৪ লাখ সিম রোহিঙ্গারা অবৈধভাবে ব্যবহার করছে

বিগত এক সপ্তাহে টেশিস ৫০ ইউনিটের একটি অর্ডার পেয়েছে আইসিটি অধিদফতর থেকে এবং ১০০ ইউনিটের আরেকটি অর্ডার পেয়েছে অন্য প্রতিষ্ঠান থেকে। কিন্তু একটি ল্যাপটপ কারখানার জন্য এই পরিমাণ অর্ডার খুবই যৎসামান্য। এর জন্য দরকার সরকারি অফিসগুলো থেকে আরো বড় মাপের অর্ডার। নইলে এই ভেঞ্চার অব্যাহত রাখা কঠিন হবে বলে মনে করেন ফখরুল হায়দার চৌধুরী।

তিনি জানান, দোয়েল ল্যাপটপের মান আরো উন্নত করা হয়েছে। গ্রাহকদের কাছ থেকে কোনো অভিযোগ পাওয়া যায়নি। মান বজায় রাখার জন্য টেশিস এখন মাত্র তিনটি মডেলের ল্যাপটপ উৎপাদন করছে। কয়েক বছর আগে সেখানে উৎপাদিত হতো ১১ মডেলের ল্যাপটপ।

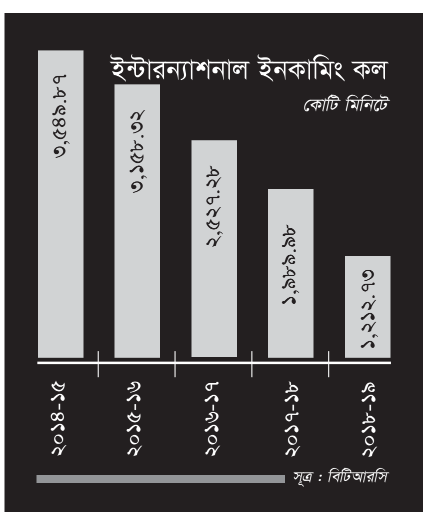
এই ল্যাপটপ প্রকল্প চালু করা হয় আওয়ামী লীগ সরকার ক্ষমতায় আসার এক বছর পর ২০১০ সালে। ডিজিটাল বাংলাদেশ গড়ার পরিকল্পনার অংশ হিসেবেই এ প্রকল্পের সূচনা। এটি ল্যাপটপ বিক্রি শুরু করে ১০ হাজার টাকা মূল্যে। এই বিক্রি কার্যক্রম প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা উদ্বোধন করেন ২০১১ সালের ১১ নভেম্বর। কিন্তু এর পারফরম্যান্স সুবিধাজনক না হওয়ায় একে ঘিরে যাবতীয় উদ্দীপনা থেমে যায়। এর মান তত ভালো ছিল না। ২০১৬-১৭ রাজস্ব বছর পর্যন্ত টেশিস সংযোজন করে ৬৩ হাজার ২৪৫ ইউনিট ল্যাপটপ এবং বিক্রি করতে সক্ষম হয় ৫৮ হাজার ৭৫০ ইউনিট ল্যাপটপ। ২০১৬-১৭ রাজস্ব বছরে বিক্রি হয় ৪ হাজার ৪৯৫ ইউনিট। ২০১৪-১৫ রাজস্ব বছরে বিক্রি হয়েছিল ৪ হাজার ৫৫০ ইউনিট। ২০১৫-১৬ রাজস্ব বছরের বিক্রির পরিমাণ জনা যায়নি। মোট বিক্রীত ল্যাপের বেশিরভাগই কিনেছে শিক্ষা মন্ত্রণালয়, পোস্টাল ডিপার্টমেন্টের টেলিকম ডিভিশন, আইসিটি ডিভিশন ও সেনাবাহিনী। এই তিন ক্রেতারই ল্যাপটপটি সম্পর্কে নিম্নমানের অভিযোগ রয়েছে। তাছাড়া এরা বিক্রয়োত্তর সেবাও পায়নি– জানিয়েছেন টেলিকম ডিভিশনের জনৈক ঊর্ধ্বতন কর্মকর্তা। তা সত্ত্বেও টেশিস ব্যবস্থাপনা পরিচালক বলেছেন, 'এখন আমরা বাজারে ভালো সাড়া পাচ্ছি।' তবে ফখরুল হায়দার চৌধুরী বলেছেন, তারা মানসম্পন্ন জনশক্তি পাচ্ছেন না। তারা দুটি প্রডাকশন লাইন গড়ে তুলেছেন। কিন্তু বেশিরভাগ সময় একটি প্রডাকশন লাইন অলস পড়ে থাকে অর্ডার ও প্রয়োজনীয় জনশক্তির অভাবে।' তিনি জানান, সরকার আরো বেশি বেশি পরিমাণে ল্যাপটপের অর্ডার দিলে টেশিস তাদের পণ্যের মান প্রমাণ করতে সক্ষম হবে। ২০১৬-১৭ রাজস্ব বছরে বিভিন্ন যন্ত্রপাতির ওপর কর কমানোর পর বর্তমানে অন্যান্য স্থানীয় কোম্পানির ল্যাপটপ উৎপাদন শুরু করেছে। এর মধ্যে ওয়ালটনের ল্যাপটপ সবচেয়ে এগিয়ে রয়েছে। টেশিস অন্যান্য আরো কিছু পণ্য উৎপাদন করে। এর মধ্যে আছে : মোবাইল চার্জার, ব্যাটারি, স্মার্ট ইলেকট্রিক মিটার ও পিএবিএক্স ফোন সিস্টেম। পরিকল্পনা রয়েছে মোবাইল হ্যান্ডসেট উৎপাদনের।

কমে চলেছে ইন্টারন্যাশনাল কল

বিগত কয়েক বছর ধরে বাংলাদেশে অব্যাহতভাবে ইন্টারন্যাশনাল ইনকামিং ভয়েস কল খাতে সরকারের আয় কমে চলছে। এই পরিস্থিতির প্রেক্ষাপটে টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রক সংস্থা বিটিআরসি ইন্টারন্যাশনাল ইনকামিং ভয়েস কল রেট ৬৫.৭১ শতাংশ কমিয়ে মিনিট প্রতি এই কলরেট ০.০০৬ ডলার করতে যাচ্ছে।

সংশ্লিষ্ট অভিজ্ঞজনেরা বলছেন, বর্তমানে ইন্টারন্যাশনাল ভয়েস কলের উল্লেখযোগ্য অংশ সম্পন্ন করা হয় ইন্টারনেটভিত্তিক প্ল্যাটফরম তথা হোয়াটসঅ্যাপ, ভাইবার, ম্যাসেঞ্জার, ইমো, স্কাইপি ও উইচ্যাটের মতো অ্যাপ ব্যবহার হরে। এতে ডাটার খরচ ছাড়া আর কোনো খরচ নেই।

মোবাইল অপারেটরেরাও প্রচারাভিযান চালায় এসব ব্যবহারকে উৎসাহিত করে। এ কারণে প্রবাসীরা দেশের স্বজনদের সাথে এসব অ্যাপ ব্যবহার করে কথা বলা বাড়িয়ে দিয়েছে। এ প্রেক্ষাপটে বিটিআরসি সম্প্রতি এক বৈঠকে আইজিডব্লিউ অপারেটরস ফোরামের (আইওএফ) প্রস্তাব অনুসারে ইন্টারন্যাশনাল ইনকামিং কলের কলরেট কমানোর এ সিদ্ধান্ত নিয়েছে। ইন্টারন্যাশনাল গেটওয়ে (আইজিডব্লিউ) অপারেটরেরা বিভিন্ন দেশ থেকে আসা ইন্টারন্যাশনাল ভয়েস কল টার্মিনেশনের দায়িত্ব পালন করে।



বর্তমানে বৈধ ভয়েস কল দিনে ২ কোটি মিনিটে নেমে এসেছে। এই কয়েক সপ্তাহ আগেও এর পরিমাণ ছিল দিনে ১০ কোটি মিনিট। পাঁচ বছর আগে ইন্টারন্যাশনাল কলের টার্মিনেশন ছিল সরকারের এ খাত আয়ের প্রধান উৎস। কিন্তু সাম্প্রতিক বছরে তা ব্যাপক হারে কমে গেছে। ২০১৪-১৫ রাজস্ব বছরে এ ধরনের কল থেকে সরকারের আয়ের পরিমাণ ছিল ২০৭৫ কোটি ৬২ লাখ টাকা। পরবর্তী রাজস্ব বছর থেকে যা কমে আসে যথাক্রমে ১৩৮৭ কোটি ৩৭ লাখ টাকা, ৯৬৭ কোটি ৬৩ লাখ টাকা, ৯০০ কোটি ৩৫ লাখ টাকা এবং সবশেষে তাও নেমে আসে মাত্র কয়েকশ কোটি টাকায়।

আইজিডব্লিউর এক শীর্ষস্থানীয় উৎস সূত্রে জানা গেছে, আইজিডব্লিউ অপারেটরেরা একটি কার্টেল গঠন করেছে এ ইনকামিং কলরেট বাড়িয়ে দেয়ার জন্য। সরকার বা নিয়ন্ত্রকের কাছ থেকে কোনো অনুমোদন না নিয়েই তারা এ কাজটি করেছে। বিষয়টি বাংলাদেশে কল করায় ব্যয়বহুল করে তোলে। আইওএফের চিপ অপারেটিং অফিসার মুশফিক মঞ্জুর মনে করেন, স্মার্টফোনের পেনিট্রেশন বাড়ার সাথে সাথে ফ্রি অ্যাপের মাধ্যমে ভয়েস কল আগামী দিনে আরো বেড়ে যাবে। এর ফলে পেইড ইন্টারন্যাশনাল ভয়েস কলের পরিমাণ আরো কমে যাবে। তা সত্ত্বেও লক্ষ করা গেছে– অন্যান্য পরিপক্ব বাজার (ম্যাচ্যুরড মার্কেট), ওটিটি (ওভার-দ্য-টপ) কল পুরো ইন্টারন্যাশনাল পেইড কলকে বিতাড়িত করবে না, তবে ছোট একটি অংশকে বিতাড়িত করবে। মুশফিক মঞ্জুর মনে করেন, ব্যবসায়ী প্রতিষ্ঠানগুলো উন্নততর সেবার পেইড সার্ভিস অব্যাহত রাখবে, যদ্দিন পর্যন্ত খরচটা থাকবে প্রতিযোগিতামূলক পর্যায়ে। প্রসঙ্গত উল্লেখ্য, বর্তমানে দেশে ২৪টি আইজিডব্লিউ অপারেটর রয়েছে। পাওনা পরিশোধ না করায় ৬টির লাইসেন্স বাতিল করা হয়েছে।

বিটিআরসিও স্বীকার করছে

সদ্য সমাপ্ত বছরটিতে টেলিযোগাযোগ সেবার মানের যে অবনতি ঘটছে, সে কথা স্বীকার করেছে দেশের টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রক সংস্থা বিটিআরসি। সংস্থাটি গত ২ জানুয়ারি বলেছে, মোবাইল ফোন অপারেটরদের সার্বিক সেবার মান আগের বছরের তুলনায় ২০১৯ সালে আরো অবনতি ঘটেছে। সংস্থাটি এর জন্য দায়ী করে ক্যারিয়ারদের পারফরম্যান্সের দুর্বলতা ও উচ্চদরের কারণে স্পেকট্রাম কেনায় তাদের অনীহাকে। বিটিআরসি একই সাথে সংশয় প্রকাশ করে বলেছে, সংস্থাটি জানে না খুব

শিগগির এই সেবার মান উন্নীত হবে কি না।

বিটিআরসির ইঞ্জিনিয়ারিং অপারেশনবিষয়ক মহাপরিচালক মো: মাহফুজুল করিম মজুমদার গত ২ জানুয়ারি তার কার্যালয়ে সাংবাদিকদের জানান– 'এটি ঠিক, কলড্রপের সংখ্যা বেড়েছে এবং ডাটার গতির অবনতি ঘটেছে।'

টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রক কমিশন বিটিআরসি তাদের পর্যবেক্ষণে পাওয়া নানা বিষয়ের ওপর মাঝেমধ্যে পরীক্ষা-নিরীক্ষা চালায়। সে অনুযায়ী এই সংস্থা মোবাইল ফোন অপারেটরদের তাগিদ দিয়েছে তাদের সেবার মান উন্নয়নের জন্য। কিন্তু অডিট সমস্যা নিয়ে পরিস্থিতি পাল্টে যায় গত বছরের জুলাইয়ের দিকে। বাংলাদেশের প্রধান দুই মোবাইল ফোন অপারেটর গ্রামীণফোন ও রবির সাথে সৃষ্টি হয় এই অডিট সমস্যা। তা ছাড়া বিটিআরসি এই দুই সেরা কোম্পনির নো-অবজেকশন সার্টিফিকেট (এনওসি) প্রদানও বন্ধ রাখে। এ কারণেও সেবার মান কিছুটা কমে যায় বলে মনে করেন মাহফুজুল করিম। তা ছাড়া বিটিআরসি চেয়ারম্যান মো: জহুরুল হক বলেছেন, 'অপারেটরেরা কম স্পেকট্রাম দিয়ে বিপুলসংখ্যক গ্রাহককে সেবা দিচ্ছে। এ কারণেও তাদের সেবার মানের অবনতি ঘটেছে।'

অপরদিকে অপারেটরদের অভিযোগ, স্পেকট্রামের উচ্চ দরের কারণেও তাদের স্পেকট্রাম কম। সাংবাদিকদের এক প্রশ্নের জবাবে জহুরুল হক বলেন, অর্থ মন্ত্রণালয়ের অনুমোদন ছাড়া স্পেকট্রামের দাম কমানোর কোনো ক্ষমতা নেই বিটিআরসির। তিনি জানান, যদি অপারেটরেরা দাম কমানোর ব্যাপারে কোনো প্রস্তাব দেয়, তখন বিটিআরসি অর্থ মন্ত্রণালয়ের কাছে প্রস্তাব দিবে স্পেকট্রামের দাম কমানোর জন্য।

জানা যায়, টেলিকম রেগুলেটর গ্রামীণফোন ও রবির ব্যাপারে সেবা ও ব্যবস্থাপনা সম্পর্কিত যাবতীয় অনুমোদন দেয়া থেকে বিরত রয়েছে পাওনা পরিশোধে চাপ সৃষ্টির লক্ষ্যে। বিটিআরসির অডিট অনুসারে গ্রামীণফোনের কাছে অপরিশোধিত পাওনা রয়েছে ১২ হাজার ৫৭৯ কোটি টাকা এবং রবির কাছে ৮৬৭ কোটি ২৪ লাখ টাকা। জহুরুল হক জানিয়েছেন– এনওসি বাতিল প্রশ্নে বিটিআরসি আদালতের আদেশ অনুসরণ করছে। আদালতের আদেশ মতে, কমিশন গ্রামীণফোনকে এনওসি দেয়া শুরু করবে ২ হাজার কোটি টাকা পরিশোধের পর। নয়তো পরবর্তী দুই মাস এনওসি ইস্যু বন্ধ থাকবে। অপরদিকে মাহফুজুল হক বলেছেন, 'বাজারের নেতৃস্থানীয় অপারেটরগুলো এই পরিস্থিতি সৃষ্টি করেছে, এদেরকে এর দায় নিতে হবে।' তিনি আরো বলেন, 'বিটিআরসি দেখতে পেয়েছে সেবার মানের অবনতি এবং তাদের নির্দেশনা দেয়া হয়েছে এ সমস্যা দূর করতে। সেবার মান উন্নয়নে কমিশন তার তৎপরতা জোরদার করেছে। অপারেটরদের বলা হয়েছে সংশোধনীমূলক পদক্ষেপ নেয়ার জন্য। বর্তমানে আমরা এখন শুধু কাজ করছি মোবাইল ফোন অপারেটরদের সেবার মান উন্নয়নের বিষয়টি নিয়ে। আসছে দিনে আমরা কাজ করব অন্য সেবাদাতাদের সেবার মানোন্নয়নের ব্যাপারে।' তিনি আরো জানান, অপারেটরেরা যদি সেবার মানের সীমা মেনে না চলে তবে আমরা প্রশাসনিক ব্যবস্থা নেব।

কমিশনের স্পেকট্রাম ব্যবস্থাপনা সংক্রান্ত মহাপরিচালক মো: শহীদুল আলম বলেছেন, 'সেবার মান নির্ভর করে মোবাইল নেটওয়ার্ক সিস্টেম, হ্যান্ডসেট কোয়ালিটি, পরিকল্পিত সু-উচ্চ ভবন, টাওয়ারের জন্য স্পেস পাওয়া ইত্যাদিসহ সার্বিক টেলিকম ইকোসিস্টেমের ওপর। রেডিয়েশন সম্পর্কে নানা কথা থাকার কারণে বাসাবাড়ির মালিকেরা তাদের বাড়ির ছাদে অপারেটর ও অন্যদের টাওয়ার নির্মাণের জন্য স্থান দিতে চায় না। কারণ, তারা রেডিয়েশন সম্পর্কে শঙ্কিত। অনেকে জোর করে ক্যারিয়ারদের বাধ্য করেছে তাদের ছাদ থেকে টাওয়ার সরিয়ে নিতে। এর ফলেও সেবার মানের কিছুটা অবনতি ঘটেছে। এই বিষয়টি সমাধান করতে পারলে সেবার মান উন্নত হবে। কমিশন রেডিয়েশনের মাত্রা পরিমাপ করেছে। কমিশন দেখতে পেয়েছে এই মাত্রা বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (ডব্লিউএইচও) নির্ধারিত নিরাপদ মাত্রা অতিক্রম করেনি। ফলে এ ব্যাপারে শঙ্কিত হওয়ার কোনো কারণ নেই বলে জানিয়েছেন মাহফুজুল করিম কজ

দোয়েল ল্যাপটপ প্রকল্পের মুখ্য বিষয়

দোয়েল ল্যাপটপ প্রকল্পের শুরু ২০১০ সালে

এই ল্যাপটপ বাজারে আসে ২০১১ সালের অক্টোবরে

২০১৭ রাজস্ব বছরে ৬৩,২৪৫ ল্যাপটপ সংযোজন করা হয়

২০১৮ রাজস্ব বছরে মাত্র ৪০০ ল্যাপটপ তৈরি হয়

গত রাজস্ব বছরে টেশিস সংযোজন করে ১৪,৩৫০টি ল্যাপটপ ও বিক্রি করে ১৩,৮২৫টি

এর রয়েছে ১১টি মডেল, এখন সংযোজন হচ্ছে ৪ মডেলের ল্যাপটপ

মূলত সরকারি সংস্থা কিনছে দোয়েল ল্যাপটপ

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing
LIVE
YouTube LIVE
Web Conferencing Solution
StreamingLive
Starting From
Only 15,000 BDT
Our Service
Live Webcast
High Quality Video DVD
Online archive
Multimedia Support
Switching Panel
The program we live webcast…
Seminar, Workshop
Wedding ceremony
Press conference
AGM or
Any event
01670223187
01711936465
comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

ডিজিটাল স্কুল

মোস্তাফা জব্বার
ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী

২৪ ডিসেম্বর ১৯ আনন্দ মাল্টিমিডিয়া স্কুলের দুই দশক পূর্ণ হচ্ছে। সেই স্মৃতিকে স্মরণে রেখে আমরা শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর নিয়ে কিছু কথা বলতে পারি। বাংলাদেশের মতো একটি অতি জনবহুল দেশের জন্য ডিজিটাল রূপান্তর ও জ্ঞানভিত্তিক রূপান্তরের প্রধানতম কৌশল হতে হবে এর মানবসম্পদকে সবার আগে ডিজিটাল দক্ষতাসম্পন্ন করা। এদেশের মানবসম্পদের বৈশিষ্ট্য হচ্ছে, জনসংখ্যার প্রায় অর্ধেকের বেশি তিরিশের নিচের বয়সী। এই জনসংখ্যারও বিরাট অংশ এখন প্রাতিষ্ঠানিক শিক্ষা নিয়ে কেরানি হওয়ার দক্ষতা অর্জনে নিয়োজিত। অন্যরাও প্রাতিষ্ঠানিক-অপ্রাতিষ্ঠানিক শিক্ষা শেষ করে প্রশিক্ষণ নিতে সক্ষম। শিক্ষারতদের দক্ষ জ্ঞানকর্মী বানাতে হলে প্রথমে প্রচলিত শিক্ষার ধারা বদলাতে হবে। এজন্য আমরা আমাদের শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানগুলোতে কৃষি শ্রমিক বা শিল্প শ্রমিক গড়ে তোলার লক্ষ্যটিকে জ্ঞানকর্মী তৈরি করার লক্ষ্যে পরিবর্তন করতে পারি। আমাদের নিজের দেশে বা বাইরের দুনিয়াতে কায়িক শ্রমিক, কৃষি শ্রমিক ও শিল্প শ্রমিক হিসেবে যাদেরকে কাজে লাগানো যাবে তার বাইরের পুরো জনগোষ্ঠীকে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারে সক্ষম জ্ঞানকর্মীতে রূপান্তর করতে হবে। বস্তুত প্রচলিত ধারার শ্রমশক্তি গড়ে তোলার বাড়তি কোনো প্রয়োজনীয়তা হয়তো আমাদের থাকবে না। কারণ, আমাদের যে তিরিশোর্ধ জনগোষ্ঠী রয়েছে, বা যারা ইতিমধ্যেই প্রচলিত ধারার প্রাতিষ্ঠানিক শিক্ষা পেয়েছে, তাদের প্রচলিত কাজ করার দক্ষতা রয়েছে এবং তারাই এই খাতের চাহিদা মিটিয়ে ফেলতে পারবে। ফলে নতুন প্রজন্মকে ডিজিটাল শিক্ষাব্যবস্থার সহায়তায় জ্ঞানকর্মী বানানোর কাজটাই আমাদেরকে করতে হবে। এর হিসাবটি একেবারেই সহজ। বিদ্যমান শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানগুলোকে অবিলম্বে জ্ঞানকর্মী সৃষ্টির কারখানা হিসেবে গড়ে তুলতে হবে। এটি বস্তুত একটি রূপান্তর। প্রচলিত দালানকোঠা, চেয়ার-টেবিল, বেঞ্চি বহাল রেখেও এর শিক্ষাদান পদ্ধতি এবং শিক্ষার বিষয়বস্তু পরিবর্তন করে যাত্রা শুরু করা যায়।

আমাদের বড় চ্যালেঞ্জ হলো পুরো শিক্ষাব্যবস্থার অন্তর্গত পরিবর্তন করা। বিরাজমান শিক্ষাকে একটি ডিজিটাল শিক্ষাব্যবস্থায় রূপান্তর করার মধ্য দিয়েই শুধু এই লক্ষ্য অর্জন করা যেতে পারে। পাঠক্রম, পাঠদান পদ্ধতি, মূল্যায়ন সব কিছুকে ডিজিটাল

করেই এই লক্ষ্য অর্জন করা সম্ভব। এজন্য জাতিগতভাবে কাজ আমরা শুরু করেছি। একটি বড় উদ্যোগ হলো বাধ্যতামূলক তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি শিক্ষা। ২০১১ থেকে ২০১৫ সালের মাঝেই আমাদের স্কুলের ষষ্ঠ-সপ্তম-অষ্টম-নবম-দশম-একাদশ-দ্বাদশ শ্রেণিতে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়টি সবার জন্য বাধ্যতামূলক করা হয়েছে। পরিকল্পনা আছে একে প্রাথমিক স্তরেও বাধ্যতামূলক করার। আমরা এরই মাঝে সরকারিভাবে ২৩,৫০০ ডিজিটাল ক্লাসরুম তৈরি করেছি। ১০ হাজারের বেশি শিক্ষককে প্রশিক্ষণ দিয়েছি। আমরা শিক্ষার জন্য আলাদাভাবে নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা গড়ে তুলছি। স্থাপন করছি ডিজিটাল বিশ্ববিদ্যালয়। তৈরি করা শুরু করেছি ডিজিটাল কনটেন্টস। আমার নিজের হাতেই রয়েছে নার্সারি, কেজি, প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয়, চতুর্থ ও পঞ্চম শ্রেণীর ডিজিটাল শিক্ষার জন্য সফটওয়্যার। দেশজুড়ে গড়ে তোলা আনন্দ মাল্টিমিডিয়া ও ডিজিটাল স্কুল ছাড়াও হাজার হাজার স্কুল ও লাখো শিক্ষার্থী এসব ইন্টারেক্টিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার দিয়ে পড়াশোনা করছে। স্কুল ব্যবস্থা বা ক্লাসরুম ব্যবস্থাপনার জন্যও সফটওয়্যারের ব্যবহার ব্যাপকভাবে বেড়েছে। এমনকি হাজিরাও ডিজিটাল হচ্ছে। তবে উচ্চ মাধ্যমিক পর্যন্ত তথ্যপ্রযুক্তি শিক্ষার প্রসার যতটা ঘটেছে সেই রূপান্তরের যে প্রয়াস রয়েছে উচ্চশিক্ষা বা বিশ্ববিদ্যালয় স্তরে তেমনটা দৃশ্যমান নয়। প্রথমেই বলা যেতে পারে, শিক্ষা ডিজিটাল পদ্ধতিতে দিতে প্রাথমিক করণীয় কী হতে পারে।

ক. প্রথমত, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়টি শিশুশ্রেণি থেকে বাধ্যতামূলকভাবে পাঠ্য করতে হবে। প্রাথমিক স্তরে ৫০ নাম্বার হলেও মাধ্যমিক স্তরে বিষয়টির মান হতে হবে ১০০। উচ্চ মাধ্যমিক স্তরে এর মান হতে হবে ২০০। স্কুল-কলেজ-মাদ্রাসা, ইংরেজি-বাংলা-আরবি নির্বিশেষে সবার জন্য এটি অবশ্যপাঠ্য হবে। প্রাথমিক বিদ্যালয়ে প্রোগ্রামিং ভাষা হিসেবে স্ক্র্যাচ জুনিয়র ও স্ক্র্যাচ এবং মাধ্যমিক স্তরে পাইথন ও উচ্চ মাধ্যমিক স্তরে সি++ পাঠ্য করা যেতে পারে। একই সাথে প্রাথমিক স্তর থেকেই রোবোটিক্স, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, বিগডাটা, ব্লক চেইন, আইওটি ইত্যাদি বিষয়ে ধারণা দিতে হবে। মাধ্যমিক বা উচ্চ মাধ্যমিক স্তরে ধীরে ধীরে গুরুত্ব বাড়াতে হবে। উচ্চশিক্ষার সব স্তরে মৌলিক তথ্যপ্রযুক্তি বিষয়াদি পাঠ্য

করতে হবে। এমনকি সেটি মাদ্রাসার উচ্চস্তরেও করতে হবে।

খ. দ্বিতীয়ত, প্রতিটি শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানে প্রতি ২০ জন ছাত্রের জন্য একটি করে কমপিউটার হিসেবে কমপিউটার ল্যাব গড়ে তুলতে হবে। এই কমপিউটারগুলো শিক্ষার্থীদেরকে হাতে-কলমে ডিজিটাল যন্ত্র ব্যবহার করতে শেখাবে। একই সাথে শিক্ষার্থীরা যাতে সহজে নিজেরা এমন যন্ত্রের স্বত্বাধিকারী হতে পারে রাষ্ট্রকে সেই ব্যবস্থা করতে হবে। পাশাপাশি শিক্ষায় ইন্টারনেট ব্যবহারকে শিক্ষার্থী-শিক্ষক-শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের আয়ত্তের মাঝে আনতে হবে। প্রয়োজনে শিক্ষার্থী ও শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানকে বিনামূল্যে ইন্টারনেট ব্যবহার করতে দিতে হবে। শিক্ষার্থীদেরকে ইন্টারনেট দেয়া রাষ্ট্রের বিনিয়োগ হিসেবে বিবেচনা করা যেতে পারে। সরকার এখন যে পাঁচ শতাধিক সরকারি শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানে ইন্টারনেট সংযোগ দিচ্ছে তা প্রাথমিক স্তর থেকে সব স্তরে প্রসারিত করতে হবে।

গ. তৃতীয়ত, প্রতিটি ক্লাসরুমকে ডিজিটাল ক্লাসরুম বানাতে হবে। প্রচলিত চক, ডাস্টার, খাতা-কলম-বইকে কমপিউটার, ট্যাবলেট পিসি, স্মার্ট ফোন, বড় পর্দার মনিটর/টিভি বা প্রজেক্টর দিয়ে স্থলাভিষিক্ত করতে হবে। আমি নিজে খুব স্বল্প খরচে ডিজিটাল ক্লাসরুম গড়ে তোলার পদ্ধতি নিচে বর্ণনা করব।

ঘ. চতুর্থত, সব পাঠ্য বিষয়কে ডিজিটাল যুগের জ্ঞানকর্মী হিসেবে গড়ে তোলার জন্য উপযোগী পাঠক্রম ও বিষয় নির্ধারণ করে সেইসব কনটেন্টকে ডিজিটাল কনটেন্টে পরিণত করতে হবে। পরীক্ষা পদ্ধতি বা মূল্যায়নকেও ডিজিটাল করতে হবে। অবশ্যই বিদ্যমান পাঠক্রম হুবহু অনুসরণ করা যাবে না এবং ডিজিটাল ক্লাসরুমে কাগজের বই দিয়ে শিক্ষাদান করা যাবে না। কনটেন্ট যদি ডিজিটাল না হয় তবে ডিজিটাল ক্লাসরুম অচল হয়ে যাবে। এসব কনটেন্টকে মাল্টিমিডিয়া ও ইন্টারেক্টিভ হতে হবে।

ঙ. পঞ্চমত, সব শিক্ষককে ডিজিটাল পদ্ধতিতে পাঠদানের প্রশিক্ষণ দিতে হবে। সব আয়োজন বিফলে যাবে যদি শিক্ষকরা ডিজিটাল কনটেন্ট, ডিজিটাল ক্লাসরুম ব্যবহার করতে না পারেন বা ডিজিটাল পদ্ধতিতে মূল্যায়ন করতে না জানেন। তারা নিজেরা যাতে কনটেন্ট তৈরি করতে পারেন তারও প্রশিক্ষণ তাদেরকে দিতে হবে।

এই পাঁচটি ধারার বিস্তারিত কাজগুলোতে আরও এমন কিছু থাকবে, যা আমরা এখানে উল্লেখই করিনি। সেইসব কাজসহ ডিজিটাল শিক্ষাব্যবস্থার সব কাজ ২০২৩ সালের মাঝে সম্পন্ন করতে হবে।

উপরোল্লিখিত প্রস্তাবনাটি সম্পর্কে আমি অত্যন্ত স্পষ্টভাবে বলতে চাই, ডিজিটাল বাংলাদেশ গড়ে তোলা শুধুমাত্র সরকারের কাজ নয়। বিশেষ করে বাংলাদেশের শিক্ষাব্যবস্থার বহুলাংশ বেসরকারি খাত দিয়ে পরিচালিত। আমরা এটি প্রত্যাশা করতে পারি না, সরকার সব স্কুল ডিজিটাল করবে বা সরকারের কাছ থেকে কমপিউটার পাওয়ার পর কমপিউটার ল্যাব ও ডিজিটাল ক্লাসরুম তৈরি হবে। বরং আমি মনে করি, আমাদের সবারই দায়িত্ব হচ্ছে শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তরে যুক্ত হওয়া। নিজেদের অবদান যদি নিজেরা না রাখি তবে নিজের বিবেকের কাছে কি আমরা স্পষ্ট থাকতে পারব?

এটি সুখের বিষয়, শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর বা প্রযুক্তির ব্যবহারের বিষয়ে আমাদের সচেতনতা অনেক বেড়েছে। এরই মাঝে দেশজুড়ে অনেক ডিজিটাল স্কুল হয়েছে। ডিজিটাল স্কুল নিয়ে আলোচনাও জোরদার হয়েছে। আমি স্মরণ করতে পারি '১৩ সালের বিটিভির একটি অনুষ্ঠানের কথা। সেই বছরের ২৭ অক্টোবর রাতে প্রচারিত ডিজিটাল বাংলাদেশ অনুষ্ঠানে ডিজিটাল কনটেন্ট নির্মাতা জেসমিন জুঁই এবং শিক্ষাবিদ লেখক ড. জাফর ইকবালের সাথে আমি আলোচনা করেছিলাম এবং আমরা শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তরে গুরুত্ব দেয়ার অনুরোধ করেছিলাম। পরবর্তী সময়ে সেটি আরও ব্যাপকভাবে আলোচিত হচ্ছে।

উল্লেখ করা প্রয়োজন, আমি নিজে বাংলাদেশের শিক্ষাব্যবস্থাকে ডিজিটাল করার জন্য অনেক আগে থেকেই কাজ করছি। বিশ বছর আগে ১৯৯৯ সালের ২৪ ডিসেম্বর আমি ঢাকার গাজীপুরে প্রথম আনন্দ মাল্টিমিডিয়া স্কুল চালু করি। গাজীপুরের কাজী আজিমউদ্দিন কলেজের শিক্ষক প্রয়াত মুজিবুর রহমান এই স্কুল প্রতিষ্ঠার উদ্যোগ নেন। জাতীয় অধ্যাপক ড. জামিলুর রেজা চৌধুরী ও তার স্ত্রী সেলিনা মল্লিক স্কুলটির উদ্বোধন করেন। মুজিবুর রহমান '১৯ সালের ৫ ডিসেম্বর হৃদযন্ত্রের ক্রিয়া বন্ধ হয়ে ইন্তেকাল করেন। ২০০০ সাল থেকে সেই স্কুলটি চালু হয়। ২০০৩ সাল নাগাদ নতুন নতুন স্কুল জন্ম নেয়। কিন্তু স্কুলের জন্য ডিজিটাল কনটেন্ট না পাওয়ায় স্কুলগুলো পুরোপুরি ডিজিটাল হতে পারেনি। এবার যেহেতু ডিজিটাল কনটেন্ট হাতের কাছেই রয়েছে, সেহেতু আমি আহ্বান জানাই– আসুন আমরা দেশজুড়ে ডিজিটাল স্কুল গড়ে তুলি কজ

ফিডব্যাক : mustafajabbar@gmail.com

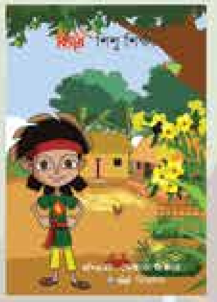
কেমন করে ডিজিটাল স্কুল করবেন

ডিজিটাল বা মাল্টিমিডিয়া স্কুল সাধারণ স্কুলই হবে। স্কুল গড়ে তোলার সব অবকাঠামো নিজেকেই করতে হবে। এতে বিনিয়োগ হবে উদ্যোক্তার। সঙ্গতকারণেই এর স্বত্বও থাকবে উদ্যোক্তার। উদ্যোক্তা নিজেই এটি পরিচালনা করবেন। লাভ-লোকসান বা আয়-ব্যয় সবই উদ্যোক্তার। শুধু বিজয় ডিজিটাল স্কুল বা আনন্দ মাল্টিমিডিয়া স্কুল নামে স্কুল করতে হলে ফ্র্যাঞ্চাইজি চুক্তি করতে হবে। কারণ, এই নামটি ট্রেডমার্ক নিবন্ধিত। প্রচলিত স্কুলের মতো করেই স্কুল গড়ে তোলার কথা ভাবতে হবে। অন্যদিকে বিদ্যমান সরকারি- বেসরকারি স্কুলকেও ডিজিটাল স্কুল বা মাল্টিমিডিয়া স্কুলে রূপান্তর করা যাবে। সব ক্ষেত্রেই ইতোপূর্বে বর্ণিত বিষয়গুলো মনে রাখতে হবে।

শিশুশ্রেণী থেকে কমপিউটার শিক্ষা বাধ্যতামূলক করতে হবে। ক্লাসরুমগুলো পর্যায়ক্রমে ডিজিটাল ক্লাসরুমে রূপান্তরিত করতে হবে। ডিজিটাল কনটেন্ট ব্যবহার করতে হবে। স্কুলের হাজিরা থেকে ব্যবস্থাপনা এবং ক্লাসরুম শিক্ষা ডিজিটাল করতে হবে। ডিজিটাল কনটেন্ট বা বিজয়ের ডিজিটাল শিক্ষামূলক সফটওয়্যার দিয়ে পড়াতে হবে।

প্লে-নার্সারি-কেজি, প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয়, চতুর্থ ও পঞ্চম শ্রেণীর ডিজিটাল কনটেন্ট তৈরি আছে বলে এই ক্লাসগুলো দিয়েই শুরু করা যায়। প্রচলিত স্কুলের পাঠক্রমে শিশুশ্রেণী থেকে ডিজিটাল প্রযুক্তিশিক্ষা বাধ্যতামূলক করতে হবে। এদের জন্য বাজারে আমার লেখা বইও রয়েছে। এখন শুধু দরকার একটি স্মার্ট টিভি, যাতে অ্যান্ড্রয়েড অপারেটিং সিস্টেম চলে, সেটা দিয়ে ডিজিটাল ক্লাসরুম চালু করা যেতে পারে। আমরা পরীক্ষা করে দেখেছি যে, মাত্র হাজার চল্লিশেক টাকায় একটি ক্লাসে ডিজিটাল শিক্ষা দেয়ার জন্য ৫০ ইঞ্চি স্মার্ট টিভি সংগ্রহ করা যেতে পারে। গত ২ মে '১৯ আমি এমন একটি টিভিতে আমাদের সফটওয়্যার চালিয়ে দেখেছি যে, এটি একটি চমৎকার সমাধান। আমরা এর একটি আরও উন্নত সংস্করণ পরীক্ষা করার চেষ্টা করছি, যাতে প্রোগ্রামিংও শেখানো যেতে পারে। আমাদের মতো উন্নয়নশীল দেশের শিক্ষাকে ডিজিটাল করার জন্য এই ধরনের সমাধান ব্যাপকভাবে সহায়ক হতে পারে। এর বাইরে ডিজিটাল ক্লাসরুম তৈরির জন্য অন্য উপায়ও গ্রহণ করা যায়। একটি ল্যাপটপ কমপিউটার ও একটি ৫০ ইঞ্চি পর্দার টিভি যোগ করলেই ডিজিটাল পদ্ধতিতে শিক্ষাদান শুরু করা সম্ভব। আমি এখন আর প্রজেক্টর ব্যবহার করার পক্ষে নই। যেসব সফটওয়্যার তৈরি হয়েছে, সেগুলো চালানোর দক্ষতা অর্জন করাও সহজ। যেকোনো কমপিউটার জানা মানুষ ২/৩ ঘণ্টায় পুরো সফটওয়্যারটি চালাতে পারবেন। প্রথম থেকে পঞ্চম শ্রেণীর জন্য সরকারি বই এবং তার আগের ক্লাসগুলোর জন্য বিজয় ডিজিটালের বই পাঠ্য হতে পারে। এর সাথে শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানে থাকতে হবে ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট

বিজয়® শিশু শিক্ষা ॥ বিজয়® প্রাথমিক শিক্ষা



বিজয়® শিশু শিক্ষা

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

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

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

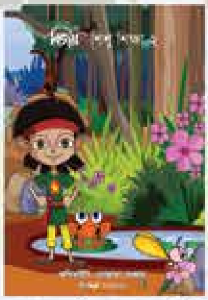
বিজয়® শিশু শিক্ষা ১

বাংলা, ইংরেজি ও অংক

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

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

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



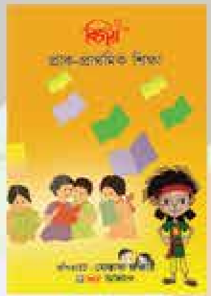
বিজয়® শিশু শিক্ষা ২

(বাংলা, ইংরেজি ও অংক)

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

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

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



বিজয়® প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষা

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

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

বিজয়® প্রাথমিক শিক্ষা ১

বাংলা, ইংরেজি ও অংক

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

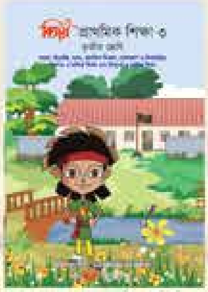
জাতীয় পাঠ্যক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের প্রথম শ্রেণির বাংলা, ইংরেজী ও অংক বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।

বিজয়® প্রাথমিক শিক্ষা ২

বাংলা, ইংরেজি ও অংক

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

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



বিজয়® প্রাথমিক শিক্ষা ৩

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

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

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

বিজয়® প্রাথমিক শিক্ষা ৪

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

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

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

বিজয়® প্রাথমিক শিক্ষা ৫

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

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

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

বিজয়® ডিজিটাল

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

২০২০ সালের কৌশলগত শীর্ষ ১০ প্রযুক্তি প্রবণতা

মইন উদ্দীন মাহ্‌মুদ

প্রযুক্তি প্রতিনিয়ত উন্নত থেকে উন্নততর হয়ে আসছে। কালের প্রবাহে আমরা এখন পৌঁছে গেছি নতুন দশকে। নতুন দশকে প্রবেশের সাথে সাথে প্রযুক্তি আরো ত্বরান্বিত হতে থাকবে। আমরা সম্ভবত আগামীতে দেখতে পাব মহাকাশ ভ্রমণ, কোয়ান্টাম কমপিউটিং এবং আমাদের প্রাত্যহিক জীবনে সফটওয়্যারের ব্যাপক উন্নয়ন ও সম্প্রসারণসহ অনেক কিছু।

আধুনিক যুগে যদিও মনে হয় আমাদের চারপাশের সবকিছু অবিরতভাবে পরিবর্তিত হচ্ছে এবং আরো ভালো থেকে ভালো হচ্ছে। নতুন বছরে প্রযুক্তি প্রবণতা কেমন হবে তা জানা কঠিন। আগামী বছরের এবং আসন্ন দশকের উল্লেখযোগ্য উদ্ভাবনী প্রযুক্তির প্রবৃদ্ধি নিবিড়ভাবে পর্যবেক্ষণ করেছে বিশ্বের বিভিন্ন গবেষণা প্রতিষ্ঠান। এ লেখায় উপস্থাপন করা হয়েছে তথ্যপ্রযুক্তিবিষয়ক গবেষণা প্রতিষ্ঠান গার্টনারের ২০২০ সালের প্রযুক্তি প্রবণতার গতিধারার আলোকে।

হাইপারঅটোমেশন, ব্লকচেইন, এআই সিকিউরিটি, ডিস্ট্রিবিউটেড ক্লাউড এবং অটোনমাস জিনিসগুলো বিঘ্ন ঘটায় এবং এ বছরের কৌশলগত প্রযুক্তি প্রবণতায় সুযোগ সৃষ্টি করে।

মানুষ বেড়ে ওঠে ভবিষ্যৎ সাইবর্গের দিকে দৃষ্টি রেখে। তবে মানুষ কয়েকশ বছর ধরে শরীরের অংশ তৈরি করে আসছে যেমন চশমা, শ্রবণ সহায়ক যন্ত্র ইত্যাদি। সম্প্রতি বিকশিত হতে শুরু করেছে শরীরের কৃত্রিম অংশ এবং পরিধানযোগ্য পোশাক। এমনকি লেজার আই সার্জারিও এখন এক সাধারণ ব্যাপার হয়ে দাঁড়িয়েছে।

তবে বিজ্ঞানীরা যদি মেমরি স্টোরেজ বাড়ানোর জন্য মস্তিষ্ককে বাড়িয়ে তুলতে পারে অথবা নিউরাল প্যাটার্ন ডিকোড করার জন্য মস্তিষ্কে একটি চিপ বসিয়ে দিতে পারেন তাহলে কেমন হবে? যদি অটোকর্মীদের জন্য এক্সোস্কেলেটন (একটি শক্ত বহিরাবরণ যা প্রাণীর দেহকে রক্ষা করে) একটি আদর্শ ইউনিফর্ম হয়ে ওঠে, তাহলে অতিমানবীয় ওজন তুলতে কী সক্ষম হবে? মানব শরীরের ভেতরে ওষুধ কীভাবে ট্রাবল করে তা ট্র্যাক করার জন্য চিকিৎসক যদি একটি সেন্সর ইম্প্লান্ট করতে পারে তাহলে কেমন হতো?

প্রযুক্তি এখন অগমেন্টেশনের সীমা ছাড়িয়ে যাওয়ার চেষ্টা করছে, যা মানবিক সক্ষমতাকে প্রতিস্থাপন করছে এবং অগমেন্টেশনে তৈরি করে অতিমানবিক সক্ষমতা।

এই পরিবর্তনগুলো কীভাবে বিশ্ব এবং ব্যবসায়কে প্রভাবিত করবে তা গার্টনারের শীর্ষ ১০ কৌশলগত প্রযুক্তির প্রবণতায় তা তুলে ধরা হয়েছে। এতে পরবর্তী ৫ থেকে ১০ বছরের মধ্যে উল্লেযোগ্য বাধা এবং সুযোগগুলো তুলে ধরা হয়েছে, যেগুলো বিশ্বকে চালিত করবে।

এ প্রবণতাগুলো 'people-centric smart spaces' ধারণাকে কেন্দ্র করে গঠন করা হয়েছে, যার অর্থ হচ্ছে এই প্রযুক্তিগুলো কীভাবে জনগণের (যেমন কাস্টোমার, কর্মচারী) এবং তারা যে জায়গায় বাস করে (যেমন বাসা, অফিস, গাড়ি) ইত্যাদিকে প্রভাবিত করে তা বিবেচনা করা।

ফ্লোরিডার অরল্যান্ডে গার্টনার ২০১৯ আইটি সিম্পোজিয়া/এক্সপোতে গার্টনার রিসার্চ ভিপি ব্রায়ান বার্ক (Brian Burke) বলেন, 'জনগণের ওপর এবং তারা যেখাবে বসবাস করে তার ওপর এ প্রবণতাগুলোর প্রভাব প্রগাঢ়'। 'কোনো প্রযুক্তি স্ট্যাক তৈরি করা এবং সম্ভাব্য অ্যাপ্লিকেশনগুলো এক্সপ্লোর করার পরিবর্তে অর্গানাইজেশনগুলোকে অবশ্যই প্রথমে ব্যবসায় এবং মানবীয় কনটেক্সটগুলোকে বিবেচনা করতে হবে।'

ব্যবসায়ের ভবিষ্যতের জন্য আইটি প্রতিভাদের আবার প্রশিক্ষণ দেয়া

এ প্রবণতাগুলোর অস্তিত্ব বিচ্ছিন্নভাবে নেই। সুতরাং আইটি নেতাদেরকে অবশ্যই সিদ্ধান্ত নিতে হবে কোন প্রবণতাগুলোর সমন্বয়ে ভবিষ্যতের উদ্ভাবন এবং কৌশলগুলো চালিত হবে। উদাহরণস্বরূপ, হাইপারঅটোমেশন এবং এজ কমপিউটিং মেশিন লার্নিং (ML) আকারে আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্ট (AI) তথা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা একত্রিত করে প্রচণ্ডভাবে ইন্টিগ্রেটেড স্মার্ট বিল্ডিং এবং সিটি স্পেস এনাবল করা যায়। ঘুরে-ফিরে এ প্রযুক্তি সংমিশ্রণগুলো প্রযুক্তির ডেমোক্রাটাইজেশনকে তথা গণতন্ত্রকরণকে আরো সক্ষম করে তোলে।

শীর্ষ ১০ কৌশলগত প্রযুক্তি প্রবণতা

প্রবণতা-১ : হাইপারঅটোমেশন

অটোমেশন প্রযুক্তি ব্যবহার হয় কাজকে স্বয়ংক্রিয় করার জন্য এক সময় মানুষের দরকার হতো। রোবোটিক প্রসেস টুল (RPA) (যা আপনার প্রতিষ্ঠান ইতোমধ্যে হয়তো ব্যবহার করেছে) এন্টারপ্রাইজে কোনো প্রসেসকে অটোমেট করতে সহজতর করেছে।

হাইপারঅটোমেশন আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্ট এবং মেশিন লার্নিংসহ অ্যাডভান্সড টেকনোলজির অ্যাপ্লিকেশন নিয়ে কাজ করে যাতে ক্রমবর্ধমান হারে প্রসেস এবং অগমেন্ট হিউম্যানকে উন্নত করা যায়। হাইপারঅটোমেশন এক ব্যাপক বিস্তৃত রেঞ্জের টুলজুড়ে স্বয়ংক্রিয় করা যেতে পারে। তবে এটি রেফার করতে পারে অটোমেশনের আরো বাস্তব বুদ্ধিসম্পন্ন কাজের দিকে যেমন আবিষ্কার, বিশ্লেষণ, ডিজাইন, স্বয়ংক্রিয়, পরিমাপ, মনিটর, পুনর্নির্ধারণ ইত্যাদি।

হাইপারঅটোমেশন প্রায়ই অর্গানাইজেশনের একটি ডিজিটাল টুইন তথা যমজ তৈরির ফলাফল স্বরূপ।

যেহেতু কোনো একক টুল মানুষকে প্রতিস্থাপন করতে পারে না, তাই হাইপারঅটোমেশন আজকাল ক্রমবর্ধমান হারে আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্ট (AI) চালিত সিদ্ধান্ত গ্রহণের লক্ষ্যে রোবোটিক প্রসেস অটোমেশন (RPA), ইন্টেলিজেন্ট বিজনেস ম্যানেজমেন্ট সফটওয়্যার (iBPMS) এবং আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্টসহ কিছু টুলের মিশ্রণ অন্তর্ভুক্ত করে।

মূল লক্ষ্য না হলেও হাইপারঅটোমেশন প্রায়ই অর্গানাইজেশনের একটি ডিজিটাল টুইন (DTO) তৈরির ফলাফল স্বরূপ। অর্গানাইজেশনগুলো কীভাবে ফাঙ্কশন, প্রসেস এবং কী পারফরম্যান্স সূচকগুলো চালকের মানের সাথে ইন্টারেক্ট করে তা ভিজ্যুলাইজ করার সুযোগ করে দেয়। এরপর ডিটিও হাইপারঅটোমশন প্রসেসের একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ হয়ে যায়, অর্গানাইজেশন সম্পর্কে রিয়েল-টাইম এবং অবিচ্ছিন্ন ইন্টেলিজেন্স সরবরাহ করে এবং ব্যবসায়ের উল্লেখযোগ্য সুযোগগুলো ব্যবহার করে।

প্রবণতা-২ : মাল্টিএক্সপেরিয়েন্স

মাল্টিএক্সপেরিয়েন্স অর্থাৎ বহু-দক্ষতা প্রযুক্তি-স্বাক্ষরিত লোকদেরকে লোক-স্বাক্ষরিত প্রযুক্তি দিয়ে প্রতিস্থাপন করে। এই প্রবণতায় কমপিউটারের গতানুগতিক ধারণা পরিধানযোগ্য এবং অ্যাডভান্সড কমপিউটার সেন্সরগুলোর মতো মাল্টিসেনসরি এবং মাল্টিপয়েন্ট ইন্টারফেসগুলো অন্তর্ভুক্ত করার জন্য একটি সিঙ্গেল পয়েন্ট ইন্টারেকশন থেকে বিকশিত হতে থাকে। উদাহরণস্বরূপ, ডোমিনো পিজা অ্যাপ্লিকেশনভিত্তিক অর্ডারের বাইরে এমন এক অভিজ্ঞতা তৈরি করেছে, যা সম্পৃক্ত করে স্বায়ত্তশাসিত যানবাহন, পিজা ট্র্যাকার এবং স্মার্ট স্পিকার কমিউনিকেশন।

ভবিষ্যতে এ প্রবণতা একটি অ্যামবিয়েন্ট অভিজ্ঞতা হিসেবে পরিচিত হয়ে ওঠবে। তবে বর্তমানে মাল্টিএক্সেপেরিয়েন্সের দৃষ্টি ব্যবহারকারীকে বিজড়িত করা অভিজ্ঞতার ওপর যা অগমেন্টেড রিয়েলিটি (AR), ভার্চুয়াল (VR), মিক্সড রিয়েলিটি, মাল্টিচ্যানেল হিউম্যান-মেশিন ইন্টারফেস এবং সেন্সিং টেকনোলজি ব্যবহার করে। এ প্রযুক্তিগুলোর মিশ্রণ ব্যবহার হতে পারে সাধারণ অগমেন্টেডেট রিয়েলিটি ওভারলে অথবা সম্পূর্ণরূপে ব্যবহারকারীকে বিজড়িত করা ভিআর (VR) অভিজ্ঞতায়।

প্রবণতা-৩ : ডেমোক্রাটাইজেশন বা গণতন্ত্রায়ন

প্রযুক্তির ডেমোক্রাটাইজেশন বা গণতান্ত্রিকীকরণের অর্থ হচ্ছে ব্যয়বহুল প্রশিক্ষণ ছাড়াই জনগণকে প্রযুক্তিগত অথবা ব্যবসায়িক দক্ষতায় সহজ অ্যাক্সেস সুবিধা প্রদান করা। এটি মূল ক্ষেত্রের ওপর লক্ষ রাখে যেমন অ্যাপ্লিকেশন ডেভেলপমেন্ট, ডাটা অ্যান্ড অ্যানালাইটিক্স, ডিজাইন এবং নলেজ। প্রায়ই 'citizen access' অর্থাৎ 'নাগরিক প্রবেশাধিকার' হিসেবে পরিচিত। এটি সিটিজেন ডাটা সায়েন্টিস্ট, সিটিজেন প্রোগ্রামারসহ আরো অনেক কিছুর উত্থানকে পরিচালিত করে। উদাহরণস্বরূপ, গণতন্ত্রায়ন ডেভেলপারদের ডাটা বিজ্ঞানীর দক্ষতা ছাড়াই ডাটা মডেল তৈরি করতে সক্ষম করে তোলে। এর পরিবর্তে কোড জেনারেট এবং অটোমেট টেস্টিংয়ের এর জন্য এরা এআই চালিত উন্নয়নের ওপর নির্ভর করে।

প্রবণতা-৪ : হিউম্যান অগমেন্টেশন

ব্যক্তির বোধগম্যতা এবং শারীরিক অভিজ্ঞতা বাড়ানোর জন্য প্রযুক্তির ব্যবহারই হলো হিউম্যান অগমেন্টেশন। শারীরিক অগমেন্টেশন অন্তর্নিহিত শারীরিক সক্ষমতা পরিবর্তন করে একটি প্রযুক্তি ইম্প্ল্যান্ট তথা শরীরের ভেতরে স্থাপন অথবা হোস্টিং করার মাধ্যমে। উদাহরণস্বরূপ, অটোমোটিভ অথবা মাইনিং ইন্ডাস্ট্রি শ্রমিকের নিরাপত্তা ব্যবস্থা উন্নত করার জন্য ব্যবহার করে পরিধানযোগ্য পোশাক। অন্য ইন্ডাস্ট্রিগুলো যেমন খুচরো ও ভ্রমণে, পরিধেয় শ্রমিকদের উৎপাদনশীলতা বাড়াতে ব্যবহার হয়।

ফিজিক্যাল অগমেন্টেশনকে চারটি প্রধান শ্রেণিতে ভাগ করা যায়; যেমন সেন্সরি অগমেন্টেশন (শ্রবণশক্তি, দৃষ্টি এবং উপলব্ধি), অ্যাপেন্ডেজ অ্যান্ড বায়োলজিক্যাল ফাঙ্কশন অগমেন্টেশন (এক্সোস্কেলেটন, প্রস্থেথিকস), ব্রেন অগমেন্টেশন (খিঁচুনির চিকিৎসার ইম্প্লান্ট) এবং জেনেটিক অগমেন্টশন (সোম্যাটিক জিন এবং কোষ থেরাপি)।

মানুষের জায়গায় সিদ্ধান্ত নিতে ক্রমবর্ধমান হারে আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্ট এবং মেশিন ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহার হয়। ধারণা করতে সক্ষম অগমেন্টেশন মানুষের চিন্তাভাবনা এবং আরো ভালো সিদ্ধান্ত নেয়ার ক্ষমতা বাড়ায়। উদাহরণস্বরূপ, শেখা এবং নতুন অভিজ্ঞতা বাড়ানোর জন্য তথ্য এবং অ্যাপ্লিকেশনগুলো কাজে লাগায়। ধারণ করতে সক্ষম অগমেন্টেশন ব্রেন অগমেন্টেশন ক্যাটাগরিতে অন্তর্ভুক্ত করে কিছু প্রযুক্তি যেহেতু সেগুলো ফিজিক্যাল ইম্প্লান্ট যা ব্যবহার হয় ধারণা করার কাজে। হিউম্যান অগমেন্টেশনে বিভিন্ন ধরনের সাংস্কৃতিক এবং নৈতিক প্রভাব রয়েছে। উদাহরণস্বরূপ, জিন অগমেন্টেশনে CRISPR প্রযুক্তি ব্যবহারে উল্লেখযোগ্য নৈতিকতা রয়েছে।

প্রবণতা-৫ : ট্রান্সপারেন্সি এবং ট্রেসেবিলিটি

প্রযুক্তির বিবর্তন বিশ্বাসের সংকট তৈরি করেছে। ভোক্তাদের ডাটা কীভাবে সংগ্রহ এবং ব্যবহার করা হয় সে ব্যাপারে ভোক্তারা আগের চেয়ে অনেক বেশি সচেতন হওয়ার সাথে সাথে অর্গানাইজেশনগুলোও ডাটা সংরক্ষণ এবং সংগ্রহ করার ক্রমবর্ধমান দায় স্বীকৃতি দিচ্ছে। উপরন্তু, মানুষের জায়গায় ক্রমবর্ধমানভাবে সিদ্ধান্ত নিতে এআই এবং এমএল ব্যবহার হচ্ছে। আস্থার সংকটকে বিকশিত করে এবং ব্যাখ্যাযোগ্য এআই এবং এআই গভর্ন্যান্সের মতো ধারণার প্রয়োজনকে চালিত করে।

এই প্রবণতার জন্য দরকার আস্থার ছয়টি মূল উপাদানের ওপর মনোনিবেশ করা; যেমন নৈতিকতা (ethics), সততা (integrity), খোলামেলা (openness), জবাবদিহি (accountability), যোগ্যতা (competence) এবং ধারাবাহিকতা (consistency)। ইউরোপীয় ইউনিয়নের জেনারেল ডাটা প্রোটেকশন রেগুলেশনের (GDPR) মতো আইন বিশ্বজুড়ে কার্যকর করা হচ্ছে, বিবর্তন চালাচ্ছে এবং অর্গানাইজেশনগুলোর জন্য মূল রেখে দেয়।

প্রবণতা-৬ : ইমপাওয়ার্ড এজ

এজ কমপিউটিং হলো এমন এক টপোলজি যেখানে তথ্য প্রসেসিং এবং কনটেন্ট সংগ্রহ ও সরবরাহ তথ্যের উৎসগুলোর কাছাকাছিতে রাখা হয়। এ ধারণা দিয়ে যে ট্রাফিক লোকাল এবং ডিস্ট্রিবিউটেড রাখা হলে ল্যাটেনসি কমবে। এতে সম্পৃক্ত রয়েছে ইন্টারনেট অব থিংসের (IoT) সব প্রযুক্তি। ক্ষমতাপ্রাপ্ত এজ ডিভাইসগুলো কীভাবে বাড়ছে এবং স্মার্ট স্পেসের জন্য ভিত্তি তৈরি করছে তা দেখায় এবং মূল অ্যাপ্লিকেশন ও সার্ভিস যেগুলো জনগণ ব্যবহার করছে এমন ডিভাইসের কাছাকাছিতে সরিয়ে দেবে।

২০২৩ সালের মধ্যে প্রচলিত আইটি ভূমিকা হিসেবে নেটওয়ার্কের প্রান্তে ২০টিরও বেশি স্মার্ট ডিভাইস থাকতে পারে।

প্রবণতা-৭ : ডিস্ট্রিবিউটেড ক্লাউড

ক্লাউড প্রোভাইডারের ফিজিক্যাল ডাটা সেন্টারের বাইরের লোকেশনগুলোতে পাবলিক ক্লাউড সার্ভিসগুলো বিতরণকে ডিস্ট্রিবিউটেড ক্লাউড বোঝায়। তবে যা এখনো প্রোভাইডারেরা নিয়ন্ত্রণ করে। ডিস্ট্রিবিউটেড ক্লাউডে ক্লাউড প্রোভাইডারেরা ক্লাউড সার্ভিস আর্কিটেকচার, ডেলিভারি, অপারেশন, গভর্ন্যান্স এবং আপডেট প্রভৃতি সব ক্ষেত্রের জন্য দায়বদ্ধ। সেন্ট্রালাইজ পাবলিক ক্লাউড থেকে ডিস্ট্রিবিউটেড পাবলিক ক্লাউডে বিবর্তন ক্লাউড কমপিউটিংয়ের নতুন যুগের পথ দেখিয়ে নিয়ে আসে। ডিস্ট্রিবিউটেড ক্লাউড ডাটা সেন্টারকে যেকোনো জায়গায় লোকেট করার সুযোগ দেয়। এটি ল্যাটেনসির মতো প্রযুক্তিগত সমস্যা এবং ডাটার সার্বভৌমত্বের মতো রেগুলেটরির চ্যালেঞ্জ উভয়ই সমাধান করে। এটি অফার করে পাবলিক ক্লাউড সার্ভিসের পাশাপাশি একটি প্রাইভেট লোকাল ক্লাউড সার্ভিসের সুবিধা।

প্রবণতা-৮ : অটোমেশন জিনিস

অটোনমাস অর্থাৎ স্বায়ত্তশাসিত জিনিসগুলোতে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে ড্রোন, রোবট, জাহাজ এবং অ্যাপ্লায়েন্স। সাধারণত মানুষের মাধ্যমে সম্পাদিত কাজগুলো সম্পাদন করা হয় এআই ব্যবহার করে। এই প্রযুক্তি ইন্টেলিজেন্স স্পেক্ট্রামে সেমিঅটোনমাস থেকে শুরু করে সম্পূর্ণ অটোনমাস, বায়ু, সমুদ্র এবং ভূমি পর্যন্ত ব্যাপক-বিস্তৃত পরিবেশের রেঞ্জে অপারেট করে। বর্তমানে স্বায়ত্তশাসিত জিনিসগুলো মূলত খনি বা ওয়ারহাউসের মতো নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে বিদ্যমান থাকলেও তারা অবশেষে উন্মুক্ত পাবলিক স্পেসগুলোতে অন্তর্ভুক্ত করার জন্য বিকশিত হবে। স্বায়ত্তশাসিত জিনিসগুলো স্ট্যান্ড-অ্যালোন থেকে শুরু করে সহযোগী সোয়ার্ম যেমন ড্রোন সোয়ার্ম ব্যবহার হয়। ২০১৮ সালে শীতকালীন অলিম্পিক গেমসে সোয়ার্ম ড্রোন ব্যবহার হয়। তবে স্বায়ত্তশাসিত জিনিসগুলো মানুষের ব্রেনকে প্রতিস্থাপন করতে পারে না।

প্রবণতা-৯ : প্র্যাকটিক্যাল ব্লকচেইন

ব্লকচেইন এক ধরনের ডিস্ট্রিবিউটেড লেজার, একটি নেটওয়ার্কে অংশগ্রহণকারীদের দিয়ে ভাগ করা ক্রিপ্টোগ্রাফিকভাবে সাইন করা, অলঙ্ঘনীয় লেনদেনের রেকর্ডগুলোর অর্ডভরের লিস্ট। ব্লকচেইন পার্টিগুলোকে অনুমাদন করে তাদের উৎসের মূল সম্পদ আবার ট্রেস করার জন্য, যা গতানুগতিক সম্পদের জন্য উপকারী। তবে খাদ্যজনিত অসুস্থতা মূল সরবরাহকারীকে ফিরিয়ে দেয়ার মতো অন্যান্য ব্যবহারের পথও সুগম করে। এটি এমন দুই বা ততোধিক দলকে অনুমোদন করে, যারা একে অপরকে জানে না, যারা একে অপরকে নিরাপদে ডিজিটাল পরিবেশে যোগাযোগ এবং সেন্ট্রালাইজ কর্তৃপক্ষের প্রয়োজন ছাড়াই মূল্য বিনিময় করতে দেয়। সম্পূর্ণ ব্লকচেইন মডেলটিতে সম্পৃক্ত রয়েছে পাঁচটি উপাদান : একটি শেয়ার্ড অ্যান্ড ডিস্ট্রিবিউটেড লেজার, ইম্যুটেবল অ্যাড ট্রেসেবল লেজার, এনক্রিপ্টশন, টোকেনাইজেশন এবং একটি ডিস্ট্রিবিউটেড পাবলিক কনসেনসাস ম্যাকানিজম। তবে দুর্বল স্কেলাবিলিটি এবং ইন্টারঅপারেবিলিটিসহ বিভিন্ন প্রযুক্তিগত সমস্যার কারণে ব্লকচেইন এন্টারপ্রাইজ ব্যবহারের জন্য এখনো অপরিণত হয়ে রয়েছে। ব্লকচেইন যা ইতোমধ্যে পরীক্ষামূলকভাবে ছোট প্রজেক্টে ২০২৩ সালের মধ্যে সম্পূর্ণরূপে স্কেলেবেল যোগ্য হবে।

প্রবণতা-১০ : এআই সিকিউরিটি

হাইপারঅটোমেশন এবং অটোনমাসের মতো জিনিসের বিকশিত প্রযুক্তিগুলো ব্যবসায়িক বিশ্বে অফার করে ট্রান্সফরমেশনাল সুযোগ। তবে যাই হোক, আক্রমণের নতুন সম্ভাব্য পয়েন্টগুলোতে তারা তৈরি করে সিকিউরিটি ভলনেয়ারিবিলিটি। সিকিউরিটি টিমকে অবশ্যই এ চ্যালেঞ্জগুলো মোকাবেলা করতে হবে এবং সচেতন হতে হবে এআই কীভাবে সিকিউরিটি ক্ষেত্রকে প্রভাবিত করবে। এআই সিকিউরিটির তিনটি মূল দৃষ্টিভঙ্গি হলো–

এআই চালিত সিস্টেমগুলো রক্ষা করা : এআই প্রশিক্ষণের ডাটা, প্রশিক্ষণের পাইপলাইন এবং এমএল মডেলগুলো সুরক্ষিত করা।

সিকিউরিটি বাড়ানোর উদ্দেশ্যে এআইয়ের উপকার : প্যাটার্নগুলো বোঝার জন্য এমএল ব্যবহার করে, আক্রমণগুলো উদঘাটন করা এবং সাইবার সিকিউরিটি প্রসেসের অংশগুলো স্বয়ংক্রিয় করে তোলা।

আক্রমণকারীদের দিয়ে এআইয়ের নিকৃষ্ট ব্যবহারের প্রত্যাশা : আক্রমণ চিহ্নিত করা এবং তাদের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ে তোলা কজ

ফিডব্যাক : mahmood_sw@yahoo.com

বৈশ্বিক অর্থনীতির ৫ প্রবণতা এবং অর্থনৈতিক নীতি-নির্ধারণে এর প্রভাব

মুনীর তৌসিফ

'গ্লোবাল কমপিটিটিভনেস রিপোর্ট ২০১৯' হচ্ছে গোটা বিশ্বের জন্য একটি অতি প্রয়োজনীয় ইকোনমিক কম্পাস। দীর্ঘমেয়াদের কমপিটিটিভনেসের অভিজ্ঞতার সাথে ভবিষ্যৎ উৎপাদনশীলতা বিষয়ের হালনাগাদ শিক্ষার সমন্বয় ঘটিয়ে তৈরি করা হয় এই রিপোর্ট। 'গ্লোবাল কমপিটিটিভনেস ইনডেক্স ৪.০' সাজানো হয় ১২টি স্তম্ভের ওপর : প্রতিষ্ঠান, অবকাঠামো, তথ্য ও যোগাযোগপ্রযুক্তির গ্রহণযোগ্যতা, সামষ্টিক অর্থনৈতিক স্থিতিশীলতা, স্বাস্থ্য, দক্ষতা, পণ্যবাজার, শ্রমবাজার, অর্থব্যবস্থা, বাজারের আকার, ব্যবসায়ের গতিশীলতা ও উদ্ভাবন সক্ষমতা।এই সূচকের রয়েছে একটি স্কোরিং সিস্টেম: প্রতিটি সূচকের লক্ষ্যমাত্রা অনুযায়ী ০ থেকে ১০০ পর্যন্ত স্কোর দেয়া হয়। এতে ১০০ হচ্ছে এই স্কোরের সর্বোচ্চ সীমারেখা বা ফ্রন্টিয়ার।

সিঙ্গাপুর এই ফ্রন্টিয়ারের কাছাকাছি পৌঁছুতে পারা দেশ। বড় বড় অর্থনীতির দেশগুলোর মধ্যে যুক্তরাষ্ট্রের অবস্থান সবার ওপরে। দেশটি অব্যাহতভাবে ধরে রাখতে পেরেছে ইনোভেটিভ পাওয়ার হাউসের অবস্থান। ব্রিকস (বিআরআইসিএস) দেশগুলোর মধ্যে চীনের অবস্থান সর্বোচ্চে। র‍্যাঙ্কিংয়ের দিক থেকে সবচেয়ে নিচে অবস্থানকারী দেশগুলো হচ্ছে আফ্রিকার। এসব দেশ এখনো কমপিটিটিভনেস ফ্রন্টিয়ারের অর্ধপথের সীমারেখাই পার হতে পারেনি।

সূচকের ফলাফলও স্কোরকার্ড এমনভাবে নির্ধারণ করা হয়েছে, যাতে প্রতিটি দেশ তাদের নিজস্ব ইতিহাসের ওপর নির্ভর করে নিজেদের বর্তমান অবস্থান মূল্যায়ন করতে পারে এবং সেই সাথে অন্যান্য অঞ্চল বা সম-আয়ের দেশের সাথে নিজেদের কর্মসফলতা তুলনা করতে পারে। তা সত্ত্বেও এই রিপোর্ট আরো জানিয়ে দেয় বিশ্ব-অর্থনীতির চলমান পরিবর্তনের ধারা প্রবণতার কথা, যাতে নীতি-নির্ধারকেরা এবং ব্যবসায়ী ও আগ্রহী ব্যক্তিরা ইতিবাচকভাবে সক্রিয় ভূমিকা পালন করতে পারে তাদের অর্থনৈতিক ব্যবস্থাপনায়।

২০১৯ সালের 'গ্লোবাল কমপিটিটিভনেস ইনডেক্স ৪.০'-এর মধ্যে অর্থনীতির সেরা পাঁচটি প্রবণতার কথা তুলে ধরা হয়েছে। তা ছাড়া এই প্রবণতাগুলো নীতি-নির্ধারকদের মধ্যে কী ধরনের প্রভাব বিস্তার করতে পারে, তারও প্রতিফলন রয়েছে এই সূচক প্রতিবেদনে। সেগুলোই সংক্ষেপে নিচে তুলে ধরা হলো।

এক.

গত এক দশকে আমরা দেখেছি বৈশ্বিক নেতাদের আর্থিক সঙ্কট মোকাবেলায় দ্রুত পদক্ষেপ নিতে। কিন্তু শুধু এককভাবে এই পদক্ষেপ যথার্থ ছিল না উৎপাদনশীলতায় প্রবৃদ্ধি ঘটাতে। মহামন্দার পর থেকে নীতি-নির্ধারকেরা বৈশ্বিক অর্থনীতিকে জিইয়ে রেখেছেন প্রথমত অতিমাত্রিক ঢিলেঢালা ও অপ্রচলিত আর্থিক-নীতি অবলম্বনের মাধ্যমে। কিন্তু ব্যাপক তারল্য বজায় রাখা সত্ত্বেও বিশ্বের প্রধান চারটি কেন্দ্রীয় ব্যাংক (যুক্তরাজ্য, যুক্তরাষ্ট্র, ইইউ ও জাপান) ২০০৮ থেকে ২০১৭ সালপর্যন্ত সময়ে তারল্য জোগান দিয়েছে ১০ ট্রিলিয়ন (১ লাখ কোটি) ডলার। কিন্তু এরপরও উৎপাদনশীলতার প্রবৃদ্ধি গত এক দশকে অব্যাহতভাবে ছিল স্থবির।

আর্থিক নীতির ওপর অতিমাত্রায় নির্ভরশীলতার কারণে হতে পারে মূলধনের ভুল বরাদ্দ চলেছে এবং এর ফলে উৎপাদনশীলতার প্রবৃদ্ধি কমিয়ে দিয়েছে। এ ক্ষেত্রে ব্যাংকগুলো কম আগ্রহী ছিল ব্যবসায়ে ঋণ দেয়ার ব্যাপারে। অপরদিকে ব্যাংকগুলো সহায়তা দিয়েছে সেইসব প্রতিষ্ঠানকে যেগুলোর তহবিল সঙ্কট ছিল না। এর পরিবর্তে মেরুকরণ ঘটেছে ফ্রি-জেনারেটিং ও ট্রেডিং কর্মকাণ্ডের। কমপিটিটিভনেসের ১২টি লেভেলের মধ্যে ছিল না কোনো ভর্তুকি– একটি সুষ্ঠু আর্থিক-ব্যবস্থায় ভর্তুকি দিতে পারে না নিম্নমানের ভৌত অবকাঠামোয়, ঠিক যেমনিভাবে আইসিটি অ্যাডাপশন ভর্তুকি দিতে পারে না উদ্যোক্তাগত ও উদ্ভাবনগত ঘাটতি অবস্থায়। প্রতিটি দেশকে এই ১২টি ক্ষেত্রের সবকটিতে লেগে থাকতে হবে। কিন্তু একইভাবে সস্তা মূলধন ও প্রযুক্তি কাজে লাগিয়ে সৃষ্টি করতে হবে তাদের নিজস্ব কৌশল উদ্যোগের সময়ে ভারসাম্য আনতে। একটি প্রবাদবাক্য আছে : 'fix the roof while the sun is shining'। এর সরল অর্থ হচ্ছে, সমস্যার সমাধান তখনই করতে হয় যখন পরিস্থিতি অনুকূলে থাকে। সে প্রবাদ বাক্যের আলোকেই বলতে হচ্ছে, অর্থনীতির গতি হারানোর সম্ভাবনা সৃষ্টির আগেই নীতি-নির্ধারকদের এর জানালা সঙ্কুচিত করে আনতে হয়। ▶

দুই.

যখন আর্থিক নীতি আর সচলভাবে কাজ করতে পারছে না স্থবির অবস্থায় পৌঁছে, তখন নীতি-নির্ধারকদের তাদের ক্রিয়া-কৌশল অবশ্যই বাড়াতে হবে। এর মাঝে অন্তর্ভুক্ত আছে রাজস্ব নীতি-কৌশল, সংস্কার ও সরকারিপ্রণোদনা।

একান্তভাবে কিংবা অতিমাত্রায় আর্থিক-নীতির ওপর নির্ভরশীলতার আরেক অর্থ হচ্ছে রাজস্ব-নীতি ব্যাপকভাবে অব্যবহার থাকা। এই বিষয়টি ধরা পড়েছে বিশ্বব্যাপী সরকারি বিনোয়োগ স্থিতিশীলভাবে কমিয়ে আনার ঘটনাটিতে। ঋণব্যয় খুব কম থাকা সত্ত্বেও সরকারিখাত পদক্ষেপ নেয়নি বিনিয়োগে। ১৯৯৫ সালে যুক্তরাষ্ট্রে মোট স্থায়ী মূলধন গঠনে সরকারি ব্যয়ের অবদান ছিল মাত্র ১৮.৩ শতাংশএবং ২০১৬ সালে এই হার ছিল ১৫.৭ শতাংশ। ফ্রান্সে ১৯৯৫ সালে এই হার ছিল ২১ শতাংশ এবং ২০১৬ সালে ১৫.৫ শতাংশ। এর আংশিক কারণ, কিছু অগ্রসর অর্থনীতির দেশে সরকারি ঋণের টেকসই হবে কি না, সে ব্যাপারে সংশয় ছিল। জিডিপির হারে সরকারি ঋণের হার জাপানে পৌঁছেছে ২৭৩ শতাংশ, পর্তুগালে১২১ শতাংশ এবং ইতালিতে ১৩২ শতাংশ। বিষয়টি স্থায়ীভাবে প্রবৃদ্ধির উপায় কমিয়ে দিয়েছে। অগ্রসর অর্থনীতির দেশগুলোতে বিনিয়োগ-তাড়িত জোরালো পদক্ষেপ এক্ষেত্রে হতে পারত যথাযথ কর্মপরিকল্পনা। বিশেষত, এমন রাজস্ব-নীতি অবলম্বন দরকার ছিল, যা অবকাঠামো, মানব-মূলধন, গবেষণা ও উন্নয়ন এবং গ্রিন প্রকিউরমেন্টের বিনিয়োগকে অগ্রাধিকার দেয়। আর এর পরিপূরক হিসেবে চালাতে হতো কাঠামোগত সংস্কার, যা উদ্ভাবনকে সহজতর করে তোলে।

তিন.

আইসিটিকে গ্রহণ করে নেয় (অ্যাডাপশন) ও প্রযুক্তির সুসংহত উন্নয়ন খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু নীতি-নির্ধারকেরা যদি চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের সব ক্ষেত্রের সুযোগ সবার জন্য নিশ্চিত করতে চান, তবে তাদেরকে সমান্তরালভাবে চালিয়ে যেতে হবে দক্ষতা উন্নয়নের বিনিয়োগেও।

অনেক অগ্রসর ও বিকাশমান বাজার গ্রহণ করে নিয়েছে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের নতুন নতুন প্রযুক্তি। তবে এ ক্ষেত্রে টেকনোলজির ইন্টিগ্রেশন ও হিউম্যান ক্যাপিটাল ইনভেস্টমেন্টের মধ্যে একটা ভারসাম্য বজায় রাখা হবে খুবই গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। আগামী দশকে উৎপাদনশীলতা জোরদার করতে ইনোভেশন ইকোসিস্টেম হবে আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। যথাযথ দক্ষতা ও প্রশিক্ষণের মাধ্যমে সম্ভাবনাময় প্রযুক্তিকে ধারণ করে শ্রমিকেরা হয়ে উঠতে পারবে 'এজেন্ট এমব্রাসিং'। তখন প্রযুক্তি তাদের বিতাড়ন করতে পারবে না। মানবসম্পদের উন্নয়নের ওপর বিনিয়োগের বিষয়টি তখন আর পরবর্তী চিন্তার বিষয় হবে না।মানবসম্পদে উন্নয়ন হচ্ছে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবে টিকে থাকা ও প্রবৃদ্ধি অর্জনের জন্য একটি মৌলিক 'বিল্ডিং ব্লক'। তা ছাড়া বৈজ্ঞানিক প্রকাশনা, প্যাটেন্টের আবেদন, বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় ইত্যাদি উদ্ভাবন সক্ষমতা বাড়ানোর সুপ্রতিষ্ঠিত উপায় হলেও পর্যাপ্ত নয়।

বাণিজ্যিকায়নের মধ্য দিয়ে চলার ভালো ভালো ধারণার জন্য বেশ কিছু কোমল বিষয় সমভাবে গুরুত্বপূর্ণ। এর মধ্যে আছে: ডিজরাপ্টিভ আইডিয়া ধারণে কোম্পানিগুলোর সক্ষমতা (এই ধারণার ক্ষেত্রে জার্মানি ৬৩.১ পয়েন্ট নিয়ে সপ্তমঅবস্থানে, অপরদিকে ৩৯.৬ পয়েন্ট নিয়ে ইতালি ৯৮তম অবস্থানে); উদ্যোগ সংক্রান্ত ঝুঁকি নেয়ার প্রবণতা (এ ক্ষেত্রে ৭৫.৯ পয়েন্ট নিয়ে যুক্তরাষ্ট্র দ্বিতীয় ও ৫২.৯ পয়েন্ট নিয়ে ফ্রান্স ৫৫তম অবস্থানে); কর্মীবাহিনীর বৈচিত্র্যতা (এ ক্ষেত্রে ৭৬.৪ পয়েন্ট নিয়ে কানাডা পঞ্চম ও ৫০.৭ পয়েন্ট নিয়ে জাপান ১০৬তম); এবং কোম্পানিগুলোর ফ্ল্যাট হায়ারারকিক্যাল স্ট্রাকচার (এ ক্ষেত্রে ৮২.৪ পয়েন্ট নিয়ে ডেনমার্ক প্রথম ও ৫৩ পয়েন্ট নিয়ে দক্ষিণ কোরিয়া ৮৫তম অবস্থানে)।

চার.

জীবনমানের উন্নয়নের জন্য কমপিটিটিভনেস এখনো মুখ্য বিষয়। কিন্তু নীতি-নির্ধারকদের ২০২০-এর দশকের শুরু থেকেই অবশ্যএকযোগে নজর রাখতে হবে প্রবৃদ্ধির গতি, দিক ও মানের প্রতি।

টেকসই অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি এখনো রয়ে গেছে আমাদের দারিদ্র্য বিমোচন, মানবসম্পদ ও জীবনমান উন্নয়নের গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হিসেবে। এরপরও আমরা যেখানে আগামী দশকে দুটি উল্লেখযোগ্য চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা করতে যাচ্ছি, সেখানে এগুলোই শুধু যথেষ্ট নয়। এই চ্যালেঞ্জ দুটি হচ্ছে: অংশগ্রহণমূলক সমৃদ্ধি অর্জন এবং সবুজ অর্থনীতিতে উত্তরণের ব্যবস্থাপনা গড়ে তোলা।

আলোচ্য রিপোর্টের তথ্য-উপাত্ত থেকে দেখা যায়, অগ্রসর ও বিকাশমান দেশগুলোতে উল্লেখযোগ্য মাত্রায় মার্কেট কনসেন্ট্রেশন বেড়েছে (বিজনেস লিডারদের মূল্যায়নে বিগত ১০ বছরে তা যুক্তরাষ্ট্রে কমেছে ১৫ শতাংশ এবং জার্মানিতে ১২ শতাংশ)। একই সাথে বেড়েছে আয়-বৈষম্য (উদাহরণত, বিগত ১০ বছরে যুক্তরাষ্ট্রে ওপরের সারির মানুষের আয় ৪৩ শতাংশ থেকে বেড়ে দাঁড়িয়েছে ৪৭ শতাংশ,চীনে ৩৬ শতাংশ থেকে বেড়ে দাঁড়িয়েছে ৪১ শতাংশএবং জার্মানিতে ৩২ শতাংশ থেকে বেড়ে হয়েছে ৩৫ শতাংশ)।

১০টি ইকোলজিক্যাল ফ্যাক্টরের বা প্রতিবেশগত নিয়ামকের পতন ঘটেছে বিগত ১০ বছরে। এসব নিয়ামক পৃথিবী নামের গ্রহটির পরিবেশ-প্রতিবেশ বিপন্ন করে তুলতে পারে। এর মধ্যে তিনটি নিয়ামক ইতোমধ্যে সীমা অতিক্রম করেছে। প্রচলিত বিদ্যমান ধারণা হচ্ছে, মান ও টেকসই আসতে হবে প্রবৃদ্ধির বিনিময়ে। কিন্তু আলোচ্য রিপোর্ট প্রণেতারা দেখতে পেয়েছেন, সত্যটি হচ্ছে এর বিপরীত। অংশ্রহণমূলক সমৃদ্ধি ওপরিবেশগত টেকসইয়েরপরিস্থিতির অভাব হলে উৎপাদনশীলতার প্রবৃদ্ধি কমে যায়। অধিকন্তু, শুধু প্রবৃদ্ধির গতি বাড়ানো প্রশ্নে একটি নৈতিক বিষয়ও রয়ে গেছে। শুধু প্রবৃদ্ধি বাড়ালেই চলবে না, এর দিক (পরিবেশগতভাবে টেকসই কি না) ও মানের (অংশগ্রহণমূলক সমৃদ্ধি অর্জিত হচ্ছে কি না) প্রতিও নজর দিতে হবে।

পাঁচ.

একটি দেশের জন্য অন্তর্ভুক্তিমূলক ও পরিবেশগতভাবে টেকসই অর্থনৈতিক প্রসার ঘটানো সম্ভব। কিন্তু অধিকতর দূরদৃষ্টিসম্পন্ন নেতৃত্বের প্রয়োজন যাবতীয় অর্থনৈতিকে 'উইন-উইন ট্র্যাজেক্টরিতে' নিয়ে আসা।

অর্থনৈতিক, সামাজিক ও পরিবেশগত নিয়ামকগুলোর মধ্যে একটি ভারসাম্য রক্ষার বিষয়টি স্বল্পমেয়াদেই প্রবৃদ্ধির সঙ্কীর্ণ ধারণা থেকে উদ্ভূত হতে পারে। তবে বিষয়টির সমাধান টানতে হবে দীর্ঘমেয়াদি প্রবৃদ্ধি-উদ্যোগের মাধ্যমে। কিছু কিছু দেশের অর্থনীতিতে এ কাজ এরই মধ্যে শুরু হয়ে গেছে। উদাহরণ টেনে বলা যায়, ডেনমার্ক ও ফিনল্যান্ড প্রযুক্তিগতভাবে শুধু বিশ্বের সবচেয়ে অগ্রসর, উদ্ভাবক গতিশীল অর্থনীতির দেশই হয়ে ওঠেনি, এরা নিশ্চিত করতে পেরেছে উন্নত জীবনযাপন ও সামাজিক নিরাপত্তা। সেখানকার সমাজব্যবস্থা তাদের সমান কমপিটিটিভনেস সূচকধারী দেশগুলোর তুলনায় আরো সুদৃঢ় ও টেকসই।

তা সত্ত্বে বেশিরভাগ দেশের সামাজিক ও পরিবেশগত বিষয়ে রয়েছে বিভিন্ন ধরনের ফলাফল, যদিও এসব দেশের বর্তমান কমপিটিটিভনেস সূচক একই ধরনের। উদাহরণত, পরিবেশের ক্ষেত্রে কমপিটিটিভনেস রিপোর্টে সুইডেন ও যুক্তরাষ্ট্রের স্কোর হচ্ছে ৮০/১০০। সুইডেন বিগত দেড় দশকে এর নবায়নযোগ্য জ্বালানির ওপর নির্ভরতা বাড়িয়েছে ১৩ শতাংশ, অপরদিকে যুক্তরাষ্ট্র বাড়িয়েছে মাত্র ৩ শতাংশ। একইভাবে, সামাজিক নীতির ক্ষেত্রে যদিও ডেনমার্ক ও যুক্তরাজ্যের কমপিটিটিভনেস পর্যায় একই হলেও স্বল্প আয়ের লোকদের গড় আয়ে পৌঁছুতে ডেনমার্কের সময় লেগেছে ১৫ বছর, আর যুক্তরাজ্যের লেগেছে মাত্র পাঁচ বছর। 'ফিউচার ওরিয়েন্টেশন অব দ্য গভর্নমেন্ট' সূচকে যেসব দেশের স্কোর খুবই নিচে, সেসব দেশের অর্থনৈতিক নীতি-নির্ধারকেরা অর্থনৈতিক ও সামাজিক ক্ষেত্রে তাদের নিজ নিজ দেশের জনগণের প্রত্যাশা পূরণে ব্যর্থতারপরিচয় দিয়েছেন।

সারকথা

সর্বশেষ 'গ্লোবাল কমপিটিটিভনেস রিপোর্টে' দেখা গেছে, অধিকতর সবুজ ও সমতাভিত্তিক অর্থনীতিতে উত্তরণ শুধু সম্ভবই নয়, সেই সাথে উৎপাদনশীলতা রক্ষায় তা স্বজ্ঞামূলকও। চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের প্রযুক্তি আমাদের সুযোগ করে দিয়েছে এই স্বপ্নকল্পকে উপলব্ধি করার। তবে এই পরিবর্তন সম্পর্কে নিশ্চিত হওয়ার মতো কিছু নেই। এইদিকে একসাথে চলার কোনো ব্যবস্থা এখনো গড়ে ওঠেনি। এর জন্য প্রয়োজন দূরদৃষ্টিসম্পন্ন সিদ্ধান্ত গ্রহণ,যা আমাদের নিয়ে যাবে প্রবৃদ্ধিরউইন-উইন ট্র্যাজেক্টরি, শেয়ারড প্রসপারিটি ও সাসটেইনেবিলিটিরদিকে কজ

ওয়ালটন সমাচার

এ বছরের মিশন মাদারবোর্ড ও এসএসডি তৈরি

ইমদাদুল হক

আরো একটি সাফল্যের বছর অতিক্রম করল আন্তর্জাতিক মানের ইলেক্ট্রনিকস ও ইলেকট্রিক্যাল পণ্য উৎপাদক দেশি প্রতিষ্ঠান ওয়ালটন গ্রুপ। নতুন মডেলের মোবাইল ফোন, ল্যাপটপ, ডেস্কটপ, ফ্রিজ, এয়ারকুলার ইত্যাদি পণ্যের পাশাপাশি নিজেদের কারখানায় উৎপাদিত র‍্যাম অবমুক্তির মাধ্যমে ২০১৯ সালকে বিদায় জানিয়েছে 'আমাদের পণ্য'খ্যাত এই ব্র্যান্ডটি। ২০২০ অধিবর্ষকে স্মরণীয় করে রাখতে বছরের প্রথম প্রান্তিকেই কোর প্রসেসর সমর্থিত মাদারবোর্ড বাজারে ছাড়ার পাশাপাশি এসএসডি ড্রাইভ উৎপাদন শুরু করতে যাচ্ছে দুর্দান্ত গতিতে এগিয়ে যাওয়া 'মেড ইন বাংলাদেশ'খ্যাত কোম্পানিটি। ধারাবাহিক সফলতার ফলে বছরের শেষ মাসে বেশ কিছু স্বীকৃতিও পেয়েছে।

'ল্যাপটপ ও কমপিউটার আমদানিতে ভ্যাট ও ট্যাক্স আরোপের পরামর্শ দিয়েছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। তিনি বলেছেন, আমরা এক সময় বিদেশি প্রতিষ্ঠানের ওপর নির্ভর করতাম। তখন কমপিউটারের ওপর আমদানি কর উঠিয়ে দেয়ার জন্য আমরা লড়াই করেছি। কিন্তু এখন সময় এসেছে কমপিউটারের ওপর ভ্যাট এবং ট্যাক্স বসানোর।'

বেঁচে থাক ওয়ালটন

১৯৭৭ সালে পথচলা শুরু। তবে ২০০০ সাল থেকে অঙ্কুরিত হতে শুরু করে ওয়ালটনের বাণিজ্যিক সফলতার বীজ। ২০০৬ সাল থেকে গাজীপুরের চন্দ্রায় রেফ্রিজারেটর, ফ্রিজার, মোটরসাইকেল, এসি উৎপাদন শুরু করে দেশের ইতিহাসে মাইলফলক রচনা করে। এরপর ২০১৭ সালের অক্টোবরে দেশে প্রথম মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেট সংযোজন কারখানার যাত্রা শুরু করে ওয়ালটন ডিজি-টেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেড। ২০১৮ সালের জানুয়ারিতে দেশে প্রথম কমপিউটার কারখানাও চালু করে দেশি এই কোম্পানিটি। এরপর থেকে ওয়ালটন নিজেরাই নিজেদের চ্যালেঞ্জ ভেঙে এগিয়ে চলছে। ভোক্তা, গ্রাহকদের পাশাপাশি বিশিষ্টজনেরাও ব্র্যান্ডটির প্রশংসায় পঞ্চমুখ হন। অভিনন্দন জানাতে বাদ জাননি খোদ প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনাও।

মোবাইল ফোনে আইএসও সনদ লাভ

গত বছরই প্রথম বাংলাদেশি মোবাইল ফোন উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান হিসেবে আন্তর্জাতিক সংস্থা 'ইন্টারন্যাশনাল অর্গানাইজেশন ফর স্ট্যান্ডারডাইজেশন' (আইএসও) সনদ অর্জন করেছে ওয়ালটন মোবাইল। প্রথম ও একমাত্র বাংলাদেশি মোবাইল ফোন উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান হিসেবে ওয়ালটন ডিজি-টেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেড তিনটি ক্যাটাগরিতে এই সনদ অর্জন করেছে। সনদগুলো হচ্ছে– আইএসও ৯০০১:২০১৫ (কোয়ালিটি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম), আইএসও ১৪০০১:২০১৫ (এনভায়রনমেন্টাল ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম) এবং আইএসও ৪৫০০১:২০১৮ (অকুপেশনাল হেলথ অ্যান্ড সেফটি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম)। যুক্তরাজ্যভিত্তিক ইউনাইটেড কিংডম অ্যাক্রেডিটেশন সার্ভিসের (ইউকেএএস) অন্তর্ভুক্ত ইউরোপভিত্তিক নিরীক্ষাকারী প্রতিষ্ঠান এজেএ বাংলাদেশ কারখানার সামগ্রিক ব্যবস্থাপনা পর্যালোচনা ও নিরীক্ষার পর ওয়ালটনকে এ সনদ দিয়েছে। এ বিষয়ে ওয়ালটন মোবাইলের হেড অব অপারেশন্স এসএম রেজওয়ান আলম জানান, গ্রাহক ও অন্যান্য অংশীজনের চাহিদা অনুযায়ী সঠিক ও মানসম্পন্ন মোবাইল ফোন উৎপাদন, সরবরাহ ও মানন্নোয়নের ক্ষেত্রে এ স্বীকৃতি সহায়ক ভূমিকা পালন করবে।

ওয়ালটনের লক্ষ্যভেদী দৃঢ়তার প্রশংসা করেছেন অর্থমন্ত্রী আ হ ম মুস্তফা কামাল। ব্র্যান্ডটি ইতোমধ্যেই সফলদের কাছে ঈর্ষণীয় পর্যায়ে পৌঁছে গেছে ইঙ্গিত করে তিনি বলেন, এক সময় ওয়ালটন আমার প্রতিদ্বন্দ্বী ছিল। তখন আমি ওয়ালটন থেকে কর্মী নিয়েছিলাম। কিন্তু তাদের সাথে পেরে উঠিনি। আমি বুঝেছি, এটা আমার কাজ নয়। আমার কাজ রাজনীতি। তারা (ওয়ালটন) খুব ভালো করেছে। আশা করছি, আগামীতে আরো ভালো করবে।

ওয়ালটন এর পথকে আরো বেগবান করতে সবসময়ই সরব থাকেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। উৎপাদিত র‍্যাম উন্মোচন অনুষ্ঠানে তিনি বলেছেন, 'ইতোমধ্যে ওয়ালটনের ল্যাপটপ আমেরিকার মতো উন্নত দেশেও রপ্তানি হচ্ছে। আমি যতদূর জানি তারা এবার মাদারবোর্ডও উৎপাদন শুরু করতে যাচ্ছে। সুতরাং আমাদের এখন ঘুরে দাঁড়ানোর সময় হয়েছে। আর ওয়ালটন নিজেকে একটি সম্মানজনক ব্র্যান্ড হিসেবে উপস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে।'

তিনি আরো বলেন, আমরা এক সময় বিদেশি প্রতিষ্ঠানের ওপর নির্ভর করতাম। তখন কমপিউটারের ওপর আমদানি কর উঠিয়ে দেয়ার জন্য আমরা লড়াই করেছি। কিন্তু এখন সময় এসেছে কমপিউটারের ওপর ভ্যাট এবং ট্যাক্স বসানোর। এতে করে দেশে তৈরি ল্যাপটপ শিল্পের প্রসার ঘটবে, শিল্পকে রক্ষাও করা হবে।

একই অনুষ্ঠানে ওয়ালটনের গুণগত মানের কথা স্বীকার করে তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক বলেছেন, সরকারের আইসিটি ডিভিশন শেখ রাসেল ডিজিটাল ল্যাবের জন্য দুই বছর আগে ১৩ হাজার ল্যাপটপ কিনেছিল, যেগুলোতে এখন পর্যন্ত কোনো সমস্যা দেখা দেয়নি। অন্যান্য কোম্পানির ল্যাপটপের তুলনায় ওয়ালটনের ল্যাপটপ কোনো অংশেই কম নয়।

তিনি বলেন, 'ওয়ালটন এখন প্রতি মাসে চার লাখ মোবাইল ফোন উৎপাদন করছে। মেড ইন বাংলাদেশ স্বপ্ন নয়, এটা এখন বাস্তব। ফ্যাক্টরি চালুর পর থেকে এখন পর্যন্ত ওয়ালটন ৮০ হাজারের বেশি ল্যাপটপ উৎপাদন করেছে। আমার ওয়ালটনের সাথে কথা হয়েছে। তারা খুব তাড়াতাড়ি মেড ইন বাংলাদেশ স্মার্টওয়াচ আনবে। বাংলাদেশের স্যামসাং হবে ওয়ালটন। এদিকে নভেম্বর মাসের শেষ দিকে গাজীপুরের চন্দ্রায় ওয়ালটন হাইটেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডে রেফ্রিজারেটর, কম্প্রেসর, এয়ারকন্ডিশনার, টেলিভিশন ইত্যাদি পণ্যের উৎপাদন প্রক্রিয়া পরিদর্শন করেন বাংলাদেশ জাতীয় ওয়ানডে ক্রিকেট দলের অধিনায়ক মাশরাফি বিন মুর্তজা। পরিদর্শন শেষে তিনি বলেছেন, ওয়ালটন বাংলাদেশের সম্পদ। ওয়ালটন আমাদের গর্ব। তারা দীর্ঘদিন ধরে ক্রেতাদের গুণগত মানের পণ্য ও সর্বোত্তম সেবা দিয়ে আসছে। ইলেকট্রনিকস পণ্যে দেশের লিডিং ব্র্যান্ড ওয়ালটন। বাংলাদেশে তৈরি ওয়ালটন পণ্য রপ্তানি হচ্ছে বিশ্বের বিভিন্ন দেশে। ▸

ল্যাপটপের র্যাম বানাচ্ছে ওয়ালটন

সংযোজন থেকে ধীরে ধীরে পুরোপুরি নির্মাতা প্রতিষ্ঠান হতে যাচ্ছে ওয়ালটন হাইটেক ইন্ডাস্ট্রি লিমিটেড। প্রযুক্তিপণ্য উৎপাদনে একের পর এক সাফল্য দেখাচ্ছে। নিজস্ব ব্র্যান্ড নামে ওয়ালটন র্যাম বাজারে ছাড়ার আট মাস পর এবার নিজেদের কারখানাতেই ৪জিবি, ৮জিবি ও ১৬ জিবি ক্ষমতার র্যাম তৈরি করে তা বাংলাদেশে উৎপাদিত একমাত্র প্রযুক্তি ব্র্যান্ড ওয়ালটনের ল্যাপটপ ও পিসিতে সংযোজনের মাধ্যমে বিদায় জানিয়েছে ২০১৯ সালকে। গত ২৪ ডিসেম্বর রাজধানীর শেরেবাংলা নগরে জাতীয় অর্থনৈতিক পরিষদের (এনইসি) অডিটোরিয়ামে 'মেড ইন বাংলাদেশ' ট্যাগযুক্ত ওয়ালটন র্যামের উৎপাদন কার্যক্রমের উদ্বোধন করেন অর্থমন্ত্রী আ হ ম মুস্তফা কামাল। ডাক, টেলিযোগাযোগ ও তথ্যপ্রযুক্তিমন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার ও তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলকও তার সাথে ছিলেন। এসময় উপস্থিত ছিলেন ওয়ালটন ডিজি-টেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডের চেয়ারম্যান এসএম রেজাউল আলম এবং ব্যবস্থাপনা পরিচালক এসএম মঞ্জুরুল আলম অভি, ওয়ালটনের নির্বাহী পরিচালক এসএম জাহিদ হাসান, কমপিউটার বিভাগের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা (সিইও) প্রকৌশলী লিয়াকত আলী, ডেপুটি এক্সিকিউটিভ ডিরেক্টর ফিরোজ আলম, অ্যাডিশনাল ডিরেক্টর মিলটন আহমেদ প্রমুখ।

ওয়ালটনের নির্বাহী পরিচালক ও কমপিউটার বিভাগের প্রধান নির্বাহী লিয়াকত আলী জানিয়েছেন, মূলত ওয়ালটন ল্যাপটপ ও ডেস্কটপে সংযোজনের জন্য নিজেদের নকশায় এই র্যাম তৈরি করা হচ্ছে। মাসে ৯০ হাজার র্যাম উৎপাদনের লক্ষ্যমাত্রা নেয়া হলেও আপাতত আমরা ১৫ হাজার র্যাম তৈরি করছি। নিজেদের প্রয়োজন মিটিয়ে এগুলো বাজারে বিক্রির পাশাপাশি রপ্তানিও করা হবে।

তিনি আরো জানান, মাসখানেকের মধ্যেই কোর প্রসেসর সমর্থিত মাদারবোর্ড তৈরি করা শুরু হবে। ৪০ হাজার ল্যাপটপ এবং ৩০ হাজার ডেস্কটপের জন্য এই মাদারবোর্ড তৈরির লক্ষ্যমাত্রা নিয়েই এগিয়ে যাচ্ছে। একইসাথে এসএসডি ড্রাইভ উৎপাদন শুরুর জন্য প্লান্ট স্থাপন করা হচ্ছে।

এর আগে ২০১৯ সালের জুনে প্রাথমিকভাবে ৩ মডেলের ডিডিআর৪ র্যাম বাজারে ছাড়ে ওয়ালটন। প্রতিটি র্যামই ছিল ৪ গিগাবাইটের। এর মধ্যে ২ মডেলের র্যাম ছিল ডেস্কটপ কমপিউটারের জন্য। পাশাপাশি দুই স্তরের মাদারবোর্ড বানানোর জন্য প্লান্ট স্থাপন শুরু করে। এর কয়েক মাস পর শুরু হয় মাল্টি লেয়ার মাদারবোর্ড নকশার কাজ। একের পর এক বিভিন্ন মডেলের গেমিং এবং স্ট্যান্ডার্ড কিবোর্ড ও মাউস, পেনড্রাইভ এবং ইয়ারফোন ও রাউটার উৎপাদনে মনোনিবেশ করে। এভাবে সংযোজন থেকে পরিপূর্ণ উৎপাদন প্রক্রিয়ায় সওয়ার করেছে ওয়ালটন হাইটেক।

ওয়ালটন র্যামের উৎপাদন কার্যক্রমের উদ্বোধন করেন অর্থমন্ত্রী আ হ ম মুস্তফা কামাল, ডাক, টেলিযোগাযোগ ও তথ্যপ্রযুক্তি মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার ও তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক

৬ জিবি র্যামের ফ্লাগশিপ স্মার্টফোন উন্মোচন

গত ৫ ডিসেম্বর রাজধানীর বসুন্ধরায় ওয়ালটনের করপোরেট অফিসে 'প্রিমো এক্সফাইভ' হ্যান্ডসেটের মোড়ক উন্মোচন করে ওয়ালটন। ৫.৯৯ ইঞ্চির ইন-সেল আইপিএস প্রযুক্তির ফুল-ভিউ ডিসপ্লে সমন্বিত ফোনটির মূল আকর্ষণ ৬ জিবি র্যাম। ফোনের উচ্চগতি নিশ্চিত করতে আছে ৬৪-বিটের ২ গিগাহার্টজ অক্টাকোর প্রসেসর। গ্রাফিক্স হিসেবে রয়েছে মালি-জি৭১। এর সাথে ৬ জিবি এলপিডিডিআর৪এক্স র্যাম থাকায় পাওয়া যাবে দারুণ পারফরম্যান্স। এর ইন্টারনাল স্টোরেজ ৬৪ জিবি, যা মাইক্রো এসডি কার্ডের মাধ্যমে ২৫৬ জিবি পর্যন্ত বাড়ানো যায়।

যৌথভাবে ফোনটির মোড়ক উন্মোচন করেন গ্রামীণফোনের ডেপুটি সিইও ইয়াসির আজমান, হেড অব ডিভাইস সরদার শওকত আলী, ওয়ালটন গ্রুপের পরিচালক এসএম আশরাফুল আলম, এসএম মাহবুবুল আলম এবং তাহমিনা আফরোজ তান্না, ওয়ালটন ডিজি-টেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডের ব্যবস্থাপনা পরিচালক এসএম মঞ্জুরুল আলম এবং ওয়ালটন মোবাইল ফোন বিভাগের প্রধান এসএম রেজওয়ান আলম।

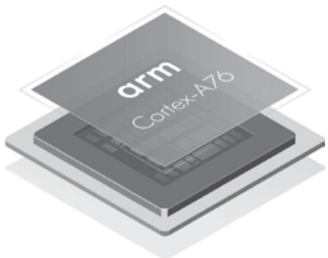
এ সময় অন্যদের মধ্যে উপস্থিত ছিলেন ওয়ালটনের নির্বাহী পরিচালক এবং বিপণন বিভাগের প্রধান সমন্বয়ক ইভা রিজওয়ানা, নির্বাহী পরিচালক এমদাদুল হক সরকার, নজরুল ইসলাম সরকার, এসএম জাহিদ হাসান, ডেপুটি এক্সিকিউটিভ ডিরেক্টর উদয় হাকিম, অপারেটিভ ডিরেক্টর ফিরোজ আলম, ওয়ালটন সেলুলার ফোন বিপণন বিভাগের প্রধান আসিফুর রহমান খান, সিনিয়র অ্যাডিশনাল ডিরেক্টর মাহমুদুল হাসান, সিনিয়র ডেপুটি ডিরেক্টর আরিফুল হক রায়হান প্রমুখ।

'প্রিলুড এন৫০০০' ল্যাপটপ উন্মোচন

বাংলাদেশে তৈরি অত্যাধুনিক ফিচারের প্রযুক্তিপণ্য দিয়ে চমক দেখাচ্ছে ওয়ালটন। এরই ধারাবাহিকতায় গত ডিসেম্বরে বাজারে ছাড়ে প্রিলুড সিরিজের নতুন ল্যাপটপ। যার মডেল 'প্রিলুড এন৫০০০'। বাজারে আসার আগেই ল্যাপটপটির প্রি-বুকিং নেয় ওয়ালটন। নতুন এই ল্যাপটপে ব্যবহার হয়েছে ১৪ ইঞ্চির হাই ডেফিনেশন এলইডি ডিসপ্লে। পর্দার রেজ্যুলেশন ১৩৬৬ বাই ৭৬৮ পিক্সেল। উন্নত পারফরম্যান্সের জন্য আছে ১.১০ গিগাহার্টজ গতির ইন্টেল এন৫০০০ প্রসেসর। রয়েছে বিল্ট-ইন ইন্টেল ইউএইচডি গ্রাফিক্স ৬০৫। সাথে ৪ জিবি ডিডিআর৪ ডুয়াল চ্যানেল র্যাম থাকায় প্রয়োজনীয় কাজ করা যাবে অনায়াসেই। বেশিসংখ্যক ফাইল, সফটওয়্যার, গেম, মুভি ইত্যাদি সংরক্ষণের জন্য ১ টেরাবাইট হার্ডডিস্ক ড্রাইভের সাথে রয়েছে ৭ মিমি সাটা ইন্টারফেস। ফলে সুযোগ থাকছে আরো বেশি জায়গাযুক্ত হার্ডডিস্ক ড্রাইভ ব্যবহারের। দীর্ঘক্ষণ পাওয়ার ব্যাকআপের জন্য এই ল্যাপটপে ব্যবহার হয়েছে ৪ সেলের রিমুভেবল লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি, যা ছয় ঘণ্টার বেশি সময় ব্যাকআপ দিতে সমর্থ। আকর্ষণীয় সেলফি এবং ভিডিও কলের জন্য রয়েছে ১ মেগাপিক্সেলের এইচডি ক্যামেরা। কানেক্টিভিটির জন্য রয়েছে ২টি ইউএসবি ৩.০ টাইপ এ এবং টাইপ সি পোর্ট, ১টি ইউএসবি ২.০ পোর্ট, এক্সটার্নাল ভিজিএ, ব্লুটুথ ৪.২, ৮০২.১১ বিজিএন ল্যান, এইচডিএমআই পোর্ট, হেডফোন ও মাইক্রোফোন জ্যাক, সিক্স-ইন-ওয়ান পুশ কার্ড রিডার ইত্যাদি। ল্যাপটপটির ডাইমেনশন ৩৪০/২৪৩.৫/২২.২ মিমি। ব্যাটারিসহ ওজন মাত্র ১.৮ কেজি। এতে দুই বছরের ওয়ারেন্টি মিলবে।

রেফ্রিজারেটরে দেশসেরা

স্থানীয় ফ্রিজ বাজারে সিংহভাগ ক্রেতার আস্থা অর্জনের মাধ্যমে ব্যতিক্রমী ও টেকসই ব্র্যান্ড ইক্যুইটি তৈরির স্বীকৃতিস্বরূপ গত বছরেও ষষ্ঠবারের মতো দেশের সেরা রেফ্রিজারেটর ব্র্যান্ডের মর্যাদাস্বরূপ 'বেস্ট ব্র্যান্ড অ্যাওয়ার্ড' পেয়েছে বাংলাদেশি মাল্টিন্যাশনাল ইলেক্ট্রনিকস ব্র্যান্ড ওয়ালটন। গত ১২ ডিসেম্বর রাজধানীর হোটেল লা মেরিডিয়ানে আয়োজিত এক জাঁকজমকপূর্ণ অনুষ্ঠানে ওয়ালটন ফ্রিজের চিফ এক্সিকিউটিভ অফিসার (সিইও) প্রকৌশলী গোলাম মুর্শেদ ও ওয়ালটনের ডেপুটি এক্সিকিউটিভ ডিরেক্টর মো: ফিরোজ আলমের হাতে 'বেস্ট ব্র্যান্ড অ্যাওয়ার্ড- ২০১৯' তুলে দেয়া হয় কজ



আর্মের নতুন ‘সিস্টেম অন চিপ’ স্থাপত্য এ৭৭ বাজারে এসেছে

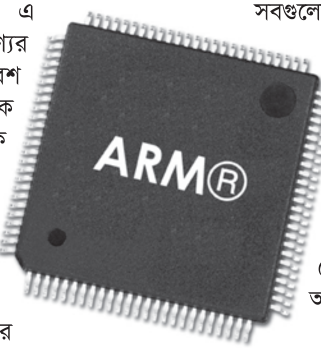
প্রকৌশলী তাজুল ইসলাম

আপনার হাতে সর্বাধুনিক যে অ্যান্ড্রয়েড স্মার্টফোনটি রয়েছে তার সিপিইউ তথা সক (SoC) স্ন্যাপড্রাগন, এক্সিনস বা কিরিন নামে হলেও মূলত এ ধরনের প্রসেসরের ডিজাইন বা নকশা এসেছে আর্ম থেকে। আর্ম ক্রমাগত তাদের নকশা উন্নত করে যাচ্ছে মাইক্রো স্থাপত্যের উন্নয়নের মাধ্যমে। অন্যদিকে আইফোন নির্মাতা অ্যাপল আর্ম থেকে ডিজাইন নিলেও তারা নিজস্ব উদ্যোগে তাদের সক তা সিপিইউ নির্মাণ করছে। ফলে বর্তমানে প্রচলিত সব স্মার্টফোন এবং ট্যাবলেটের আসল ভিত্তি নির্মিত হয়েছে আর্মের ডিজাইনের ফলশ্রুতিতে এবং এ ব্যাপারে আর্ম দিনরাত প্রাণান্ত প্রয়াস চালিয়ে যাচ্ছে। আর্ম তার মাইক্রো স্থাপত্যকে করটেক্স নামে ব্র্যান্ডিং করেছে।

আর্মের করটেক্স ডিজাইন

২০১৮ সালে আর্মের সিপিইউ ডিজাইনের ক্ষেত্রে একটি উল্লেখযোগ্য মাইলফলক তৈরি হয়েছিল। করটেক্স এ৭৬-এর অবমুক্তি এবং এর ভিত্তিতে স্ন্যাপড্রাগন ৮৫৫ কিরিন৯৮০ সক নির্মিত হয়েছিল। আর্মের এই ডিজাইনটি পারফরম্যান্স দক্ষতা এবং অন্যান্য ক্ষেত্রে চমৎকার ফলাফল প্রদান করেছিল, যা বর্তমান বছরের ফ্ল্যাগশিপ পণ্যে দেখা গেছে। বর্তমান বছরে করটেক্স এ৭৬-এর ফলোআপ এ৭৭ ঘোষণা করেছে। যদিও গত বছরের আগস্ট মাসে তাদের রোডম্যাপে এ ব্যাপারে কথা বলেছিল আর্ম। নতুন যে অস্টিন কোর ফ্যামিলি চালু করেছে এ৭৬ প্রথম এবং এ৭৭ দ্বিতীয় প্রজন্ম হিসেবে আবির্ভূত হয়েছে। ‘ডেইমস’ নামে আর্মের যে প্রজেক্ট শুরু হয়েছে মূলত তাই করটেক্স এ৭৭ নামে বাজারে এসেছে। এ৭৬ যেখানে শেষ করেছিল এ৭৭ সেখান থেকেই যাত্রা শুরু করেছে। নতুন অস্টিন পরিবারে প্রতি প্রজন্মে ২০-২৫ শতাংশ পারফরম্যান্স উন্নয়নের যে আভাস দেয়া হয়েছে সে লক্ষ্য নিয়ে এ৭৭ এগিয়ে গেছে। ইতোমধ্যে এ৭৭ দিয়ে স্ন্যাপড্রাগন ৮৬৫ সক নির্মাণ করে বাজারে ছেড়েছে সম্প্রতি।

এ৭৭ পর্যালোচনার পূর্বে এ৭৬-এর পারফরম্যান্স এবং দক্ষতায় বিশ্লেষণ করা যেতে পারে। এ৭৬ হলো সম্পূর্ণ নতুন নকশা করা মাইক্রোস্থাপত্য, যা ৭ ন্যানোমিটারে প্রস্তুত হওয়ার ফলে ৭ শিল্পে ব্যাপক অগ্রগতি সাধিত হয়েছিল। এ৭৬ দিয়ে নির্মিত কিরিন ৯৮০ এবং স্ন্যাপড্রাগন ৮৫৫ তাদের পূর্ববর্তী প্রজন্মের তুলনায় বিশাল অগ্রগতি লাভ করেছিল। কোয়ালকম তাদের পূর্বে নির্মিত এ৭৬ দিয়ে তৈরি ৮৪৫ সকের তুলনায় ৪৫ শতাংশ সিপিইউ পারফরম্যান্সের উন্নয়ন দাবি করেছিল, যা অবিশ্বাস্য শুধু পারফরম্যান্স নয়, শক্তির দক্ষতার ব্যাপারে ও দারুণ উৎকর্ষ প্রদান করতে সমর্থ হয়েছিল, যার ফলে এ ডিভাইস দিয়ে তৈরি পণ্যের ব্যাটারি লাইফের দীর্ঘস্থায়িত্ব বেশ বেড়ে গিয়েছিল। অন্যদিকে স্যামসাংয়ের এ৪ ভিত্তিক স্থাপত্যে নির্মিত এক্সিনস প্রায় এক প্রজন্ম পিছিয়ে পড়েছে বলে বিশ্লেষকেরা মনে করছেন।



তবে সত্যিকারের প্রতিযোগিতা হচ্ছে অ্যাপলের এ১১ এবং এ১২ বায়োনিক চিপের সাথে। অ্যাপল নিজস্বভাবে যে সিপিইউ ডিজাইন করে চলেছে তা কিরিন বা স্ন্যাপড্রাগনের তুলনায় প্রায় দ্বিগুণ এগিয়ে রয়েছে বলা যায়। আর্মের এ৭৬ অ্যাপলের সাথে তাল মেলাতে না পারলেও যথেষ্ট দূরত্ব কমিয়ে এনেছে। আর্ম লাইসেন্স কেনার দুটো উপাদান হচ্ছে পাওয়ার দক্ষতা এবং এরিয়া দক্ষতা।

করটেক্স এ৭৭-এর পর্যালোচনা

করটেক্স এ৭৭ সরাসরি এ৭৬-এর উত্তরসূরি হলেও এটি পূর্ববর্তী প্রজন্মের ফিচারসমূহ বারণ করবে। এক্ষেত্রে আর্ম বলেছে, এটি হবে একটি সরাসরি আপগ্রেড, যা সহজেই ভেন্ডরেরা তথা নির্মাতারা ব্যবহার করতে পারবেন। আর্ম ভি ৮.২ সিপিইউ কোর, যা করটেক্স এ৫৫-এর সাথে জুড়ে দেয়া যাবে। এ৭৭-এর ক্যাশ আকার তেমন পরিবর্তিত হচ্ছে না। এল১ ফাস্ট্রাকশন এবং ডাটা ক্যাশ যথাক্রমে ৬৪ কিলো বাইট এবং এল২ (লেভেল২) ২৫৬ বা ৫১২ কিলোবাইট থাকছে।

এ৭৬-এর বিবর্তনের ধারায় এ৭৭-এর পারফরম্যান্স তেমন আকর্ষণীয় হয়তো হবে না। টার্গেট ফ্রিকোরেন্সি ৩ গিগাহার্টজের মতোই থাকছে যদিও আর্ম ২০ শতাংশ পারফরম্যান্স বাড়ার ইঙ্গিত দিয়েছে, তবে তা মাইক্রো স্থাপত্যের পরিবর্তন ও পরিবর্ধনের জন্য। ক্লকপ্রতি বৃদ্ধির লক্ষ্যে মাইক্রো স্থাপত্যে কতিপয় পরিবর্তনের ইঙ্গিত দিয়েছে আর্ম, যা ইতিমধ্যে বাস্তবায়িত হয়েছে।

করটেক্স এ৭৬-এর মাইক্রো স্থাপত্য সম্পূর্ণ নতুনভাবে তৈরি করা হয়েছে, যাতে এটি পরবর্তী প্রজন্মের স্থাপত্যসমূহের বেসলাইন তথা ভিত্তি স্তর হতে পারে। অস্টিন পরিবারের পরবর্তী দুটো প্রজন্ম এ৭৭ এবং ‘হারকিউলিস’ ডিজাইন যাতে এর ভিত্তির ওপর নির্মিত হয়– আর্ম তা আশা করে। স্থাপত্যের পরিবর্তনের ব্যাপারে আর্ম প্রায় সবগুলো দিকে হাত দিয়েছে। যেমন ফ্রন্ট এন্ড প্রশস্তকে বাড়ানো হয়েছে, নতুন এক ম্যাক্রোঅপ (Macro-op) ক্যাশের সন্নিবেশ এবং ডিকোডার প্রশস্তকে বাড়ানো হয়েছে। এ ছাড়া নতুন ইন্টিজার এএলইউ (Anathematic Logic Unit), লোড/স্টোর কিউ ইত্যাদি অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

নতুন যে ম্যাক্রো-অপ ক্যাশ জুড়ে দেয়া হয়েছে তা ইন্টেল/এএমডির অনুরূপ X86 কোরের মতো। আর্ম জানিয়েছে এ৭৭ ২০-৩৫ শতাংশ পারফরম্যান্স বাড়াতে সক্ষম হবে, যা অ্যাপলের GmZ-এর তুলনায় কতটুকু সক্ষমতা দিবে, তা নিয়ে অনেকেই চিন্তা ভাবনা করছেন। এ৭৭-এর আকৃতি পূর্ববর্তী এ৭৬-এর তুলনায় ১৭ শতাংশ বড় হবে, যা তেমন কিছু নয়।

উপসংহার

আর্মের এ৭৬-এর তুলনায় বিশাল চমক না হলেও তারা যে তাদের রোডম্যাপের ধারাবাহিকতা বজায় রাখতে সমর্থ হয়েছে সেটি কম বড় নয়। ২০-২৫ শতাংশ ইন্টিজার পারফরম্যান্সের অগ্রগতি কাঙ্ক্ষিত হলেও ফ্লোটিং পয়েন্ট পারফরম্যান্সে ৩০-৩৫ শতাংশ উন্নয়ন বেশ অবাক করার মতো। ওয়েব ব্রাউজিংয়ে আমরা বিশালভাবে ফ্লোটিং পয়েন্ট ব্যবহার করি। ফলে এটি এক্ষেত্রে চমৎকার ফলাফল প্রদান করবে। আগামী প্রজন্মেও এ ধারা অব্যাহত থাকবে বলে আমরা আশা করি। বিগত দিনে আর্ম আমাদের হতাশ করেনি।

সাম্প্রতিক সক (SoC)-এর পারফরম্যান্সের তুলনা

গিকবেঞ্চ ৪ পারফরম্যান্স তুলনা	স্ন্যাপড্রাগন ৮৬৫	এ১৩ বায়োনিক	কিরিন ৯৯০
একক কোর	৪৩০৩	৫৪৭৬	৩৮৬৪
মাল্টিকোর	১৩৩৪৪	১৩৮৭০	১১৯৩৬

সূত্র : ইন্টারনেট

ডিজিটাল মার্কেটিং বিশ্ব ২০২০

নাজমুল হাসান মজুমদার

ইন্টারনেটে প্রতি বছর প্রায় ৫.৩ ট্রিলিয়ন বিজ্ঞাপন প্রদর্শিত হয়। গুগল, ইউটিউব, ফেসবুক কিংবা অন্য ওয়েব মাধ্যমে ডিজিটাল মার্কেটিংয়ের পূর্বে মূলত প্রায় ৫৬০ বিলিয়ন (শত কোটি) ডলারের ওপর বিজ্ঞাপনে ওয়েবসাইট, কনটেন্ট, সার্চ ইঞ্জিন, এসইও, ডাটা এবং অ্যানালাইটিকের মতো বিষয়গুলো আসে। আর এ বিষয়গুলো ঘিরে আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স, অগমেন্টেড রিয়েলিটি, বিগডাটা, মোবাইল এসইও, ভয়েস সার্চের মতো নতুন প্রযুক্তি এবং অত্যাবশ্যকীয় সেবাগুলো থাকে।

আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স

আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স (এআই) বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা মার্কেটিং বিশ্বে গত কয়েক বছর ধরে একটি মিথে প্রচলিত, ব্যবহারকারীরা মুখ্য শব্দ বা কিওয়ার্ড ব্যবহার করছেন? সার্চ করার সময় তার চিন্তাশীল মেশিনলার্নিং প্রযুক্তি আপনার ইনপুট করা ডাটা পর্যবেক্ষণ করে ডাটা সার্চ কোয়েরি থেকে তথ্য নিয়ে ডিজিটালনির্ভর কাজগুলোকে সহজতর করে তোলে।

ই-কমার্স মার্কেট এবং এসইও, সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং ওয়েবসাইটগুলো নিয়ে যারা ব্যবসায় করেন তাদের জন্য ডাটা অ্যানালাইসিস কিংবা তথ্য-উপাত্ত থেকে কাস্টমার বিহেভিয়ার নিয়ে কাজ করা অনেক এগিয়ে নেবে ২০২০ সালে আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স।

কেমন সেবা পাবেন

- কাজের গুণগত মান বাড়াবে, অল্প ভুল পাওয়া যাবে, ফলে কাজ অনেক দ্রুত সম্পন্ন করার সম্ভাবনা তৈরি হবে।
- ইউজার ইন্টারেকশন, ডাটা খুব ভালো করে পর্যবেক্ষণ করে। ব্যবহারকারীর ইনপুট থেকে তথ্য নিয়ে অ্যাডভান্স লেবেলের তথ্য দিয়ে সহায়তা দিতে পারে।
- কনটেন্ট অটোমেশন, অর্থাৎ 'ন্যাচারাল ল্যাঙ্গুয়েজ জেনারেশন' এআইয়ের গুরুত্বপূর্ণ দিক। ২০২০ সালে কনটেন্ট মার্কেটিংয়ে বেশ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে। 'ন্যাচারাল ল্যাঙ্গুয়েজ জেনারেশন' অ্যালগরিদম ব্যবহার করে, যেখানে ডাটা মানুষের ব্যবহার্য উপযোগী ভাষায় উপস্থাপিত হয়। নিউজ রিপোর্টিং এবং হেডলাইন তৈরিতে এটি এখনই ব্যবহার হয়। যুক্তরাষ্ট্রের বিখ্যাত 'ওয়াশিংটন পোস্ট'-এর হিলিওগ্রাফ রোবট প্রতি বছর ১ হাজারের মতো আর্টিকল প্রকাশ করে।
- জিপিএস ট্র্যাকার, অ্যালগরিদম, হোম অটোমেশন ও ভয়েস অ্যাসিস্ট্যান্টের সমন্বয়ে একীভূত করায় আরও একধাপ এগিয়ে নেবে।
- মার্কেটারদের আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স ব্যবহারের আগ্রহ বেড়ে যাওয়ার অন্যতম কারণ ডিজিটাল মার্কেটিংয়ে প্রতিযোগীদের তথ্য-উপাত্ত বিশ্লেষণে এবং ক্যাম্পেইনে বেশ ভূমিকা রাখে। যেমন কাস্টমার বিহেভিয়ার পর্যবেক্ষণ করা যায়, এতে ক্রেতার পছন্দের বিষয় এবং সম্ভাব্য ভালো লাগা বিষয় কী হতে পারে ভবিষ্যতে, তা বুঝে নেয়া যায়। এতে সময় বাঁচায়, অটোমেশনে যেমন তেমন সিদ্ধান্ত গ্রহণ সহজ হয়।
- এআই অ্যালগরিদমের সহায়তায় স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপনি প্রতিষ্ঠানের উৎপাদনশীলতা বাড়াতে পারবেন এবং কাস্টমার বিহেভিয়ারের ওপর নির্ভর করে আপনার ই-কমার্স বিজনেসের ক্রেতার জন্য প্রোডাক্ট রিকমেন্ড বা সুপারিশ করতে পারবেন।

ওয়েবসাইটের কনটেন্টের ব্যাপারে সঠিক সিদ্ধান্ত নিতে পারবেন। এতে আপনার প্রোডাক্ট যে ধরনের ক্রেতা চায় তাদের কাছে পৌঁছাতে পারবেন। এতে বিক্রির পরিধি বাড়বে।

অগমেন্টেড রিয়েলিটি

বাস্তব ও ভার্চুয়ালের সন্নিবেশ অভিজ্ঞতা প্রদান করে ডিভাইসের মাধ্যমে ইউজারদের অগমেন্টেড রিয়েলিটি (এআর)। ডিজিটাল মার্কেটিংয়ে প্রযুক্তি আপনার ই-কমার্স ব্যবসায় প্রসারে ভালো ভূমিকা রাখতে পারে।

- অগমেন্টেড রিয়েলিটির কারণে ক্রেতারা আপনার ব্র্যান্ড সম্পর্কে আরও বেশি সচেতন হবে এবং প্রতিযোগী প্রতিষ্ঠান থেকে আরও বেশি এগিয়ে থাকবেন প্রোডাক্ট প্রমোশনে।
- সুইডিশ হোম এবং লাইফ স্টাইল প্রতিষ্ঠান 'ইকিয়া' অগমেন্টেড রিয়েলিটি(এআর) প্রযুক্তির সহায়তায় ক্রেতারা কীভাবে তাদের বাসায় ফার্নিচার সাজাবেন, তা দেখায়।

ভয়েস সার্চ

মানুষ কোনো বিষয়ে কিছু লেখা থেকে অল্প সময়ে সে বিষয়ে কথা বলতে পারেন। আর তাই 'ভয়েস সার্চ' প্রযুক্তি সেজন্য ডিজিটাল মার্কেটিংয়ে বেশ জনপ্রিয় হয়ে উঠছে। 'এনপিআর' ও 'এডিসন'-এর দেয়া তথ্য মতে, ২০১৭ সালে যুক্তরাষ্ট্রের ৩ কোটি ১০ লাখ মানুষ ঘরে স্মার্ট স্পিকার ব্যবহার করেন।

'স্পিচ রিকগনিশন প্রোগ্রাম' ভিত্তিতে ভয়েস সার্চ ব্যবহার করে মানুষ সাধারণত নিজেদের এলাকায় প্রোডাক্ট কিনে থাকেন। ভয়েস সার্চে টাইপ করা থেকে বেশি কিওয়ার্ড বা মুখ্য শব্দ ব্যবহার করা হয় তথ্য পাওয়ায়। এজন্য ওয়েবসাইটের কনটেন্ট 'ভয়েস সার্চ' উপযোগী করা প্রয়োজন। ডাটা অ্যানালাইসিস প্রতিষ্ঠান 'কমস্কোর' মতে, ৫০ শতাংশ ওয়েব সার্চ ২০২০ সালে ভয়েস সার্চ ব্যবহার করা সম্পন্ন হবে। ২০০০ সালে প্রথম 'ভার্চুয়াল পার্সোনাল অ্যাসিস্ট্যান্ট'-এর মাধ্যমে মানুষ ভয়েস সার্চের সাথে পরিচিত হয়েছিলেন।

- পেপ্যাল ব্যবহারকারীরা ইচ্ছে করলে 'সিরি' ব্যবহার করে তাদের অর্থ দিতে পারেন।
- ২০১৮ সালে 'গুগল ডুপ্লেক্স' নামে ভয়েস অ্যাসিস্ট্যান্ট আসে বাজারে, যা ক্রেতা-বিক্রেতার মাঝে আলোচনায় বেশ ভালো কাজ করে।
- উচ্চারণ করে কিওয়ার্ড ভয়েস সার্চের মুহূর্তে।
- দ্রুত কিওয়ার্ড সার্চ করা সম্ভব, কিওয়ার্ড টাইপের প্রয়োজন নেই।
- ২০১৭ সালে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে ১৮০ কোটি ডলার পরিমাণ ই-কমার্স ব্যবসায় হয় ভয়েস সার্চের মাধ্যমে, যা সামনে ৪ হাজার কোটি ডলারের সম্ভাবনা তৈরি হয়েছে।

মেশিন লার্নিং

মেশিন লার্নিং ও আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্সের মাঝে একটি যোগসূত্র রয়েছে। আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স যেখানে মানুষের ডাটা কিংবা সার্চ কোয়েরি পর্যবেক্ষণ করে, তার পরবর্তী ইচ্ছে বা সম্ভাব্য তথ্য সার্চ করায় কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার সহায়তায় সাজেশন দেয়, ঠিক অপরদিকে মেশিন লার্নিং ডাটা বা তথ্য-উপাত্ত নিয়ে সেখানে সমস্যা সমাধান করা নিয়ে কাজ ▶

করে। ৯৭ শতাংশ লিডার মনে করেন, সামনের দিনের ডিজিটাল মার্কেটিং বেশিরভাগ মেশিন-লার্নিংয়ের টুলের ওপর নির্ভর করবে। গার্টনারের তথ্যমতে, ২০২০ সালের ৮৫ শতাংশ গ্রাহক যোগাযোগ সম্পন্ন হবে রোবটের সাহায্যে।

- মেশিন লার্নিং চ্যাটবট সোশ্যাল নেটওয়ার্কিংসহ ডিজিটাল মার্কেটিংয়ে গত কয়েক বছর ধরেই প্রভাব বিস্তার করেছে এবং ২০২০ সালে বেশিরভাগ ই-কমার্স ওয়েবসাইটে ক্রেতাদের স্বয়ংক্রিয়ভাবে কেনাকাটাবিষয়ক প্রশ্ন-উত্তর দানে আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্সনির্ভর মেশিন লার্নিং চ্যাটবট আরও কার্যকর ভূমিকা রাখবে।
- ফেসবুক ইতোমধ্যে যেসব ব্র্যান্ড তাদের প্ল্যাটফর্ম ব্যবহার করে বিজ্ঞাপন দেয় তাদের নিজস্ব ক্রেতাদের সাথে মেসেঞ্জারে তথ্য আদান-প্রদানের জন্য 'ভার্চুয়াল অ্যাম্বেসেডর' ইন্টারেকশন সুবিধা দেয়। অ্যাপলের সিরি এবং অন্যান্য চ্যাটবট সার্চ কোয়েরি থেকে ডাটা পর্যবেক্ষণ করে আপনার সমস্যার সমাধান করে।
- ন্যাচারাল ল্যাঙ্গুয়েজ প্রসেসিং সুবিধা সংবলিত হওয়ায় মানুষের মতোই চ্যাটবট রোবট ব্যবহারকারীর তথ্যের ওপর নির্ভর করে যোগাযোগ সম্পন্ন করতে পারে।

আইওটি

ইন্টারনেট অব থিংস (আইওটি) ২০২০ সাল থেকে ডিজিটাল মার্কেটিংয়ে আরও বৃহত্তর পরিসরে মানুষের উপস্থাপিত হওয়া শুরু করবে এবং আরও উন্নতি সাধনের জন্য তথ্যপ্রযুক্তিবিদেরা কাজ করবেন। যেহেতু ডাটা কিংবা ব্যবহারকারীর তথ্য একটা গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হয়ে উঠেছে গত কয়েক বছর ধরে এবং পঞ্চম শিল্পবিপ্লবের দিকে আমরা এগিয়ে যাচ্ছি, তাই আমাদের অল্প সময়ে বেশি কাজ করতে হবে। আপনার হয়ত এক ঘণ্টা পর বাজার করতে হবে, তখন গাড়ি থেকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপনাকে মোবাইলে কল কিংবা মেসেজ আসবে এবং সে প্রোডাক্ট ও ব্র্যান্ড সম্পর্কে তথ্য আসবে। আপনার প্রতিদিনকার কনভার্সন এবং আচার-আচরণের ওপর নির্ভর করেই আইওটি ডিভাইস আপনাকে এমন তথ্য দেবে।

ওয়েব ভিডিও প্ল্যাটফর্ম

ইউটিউব, নেটফ্লিক্স, ফেসবুক লাইভ এবং অ্যামাজন প্রাইম ভিডিওর ২০২০ সালে ই-কমার্স এবং অনলাইন মার্কেটিংয়ে প্রভাব বিস্তার আরও ক্রমশ বাড়বে। ১ মিনিটের একটি ভিডিও ১৮ কোটি শব্দের সমান অর্থবহতা প্রদান করে। টিভি কনটেন্টের ব্যাপারে ক্রেতাদের আগ্রহ দিন দিন থাকছে না। প্রতি মিনিটে ইউটিউবে ৫০০ ঘণ্টার সমপরিমাণ ভিডিও আপলোড হয় এবং ১৯০ কোটি মানুষ ইউটিউবে ভিডিও উপভোগ করেন। সিসকোর গবেষণা মতে, ২০২১ সাল নাগাদ ৮২ শতাংশ ইন্টারনেট ট্রাফিক ভিডিও কনটেন্ট থেকে আসবে। অতএব আপনাকে সামনের দিনগুলোতে ডিজিটাল মার্কেটিংয়ে ভিডিও কনটেন্ট বিষয়ে গুরুত্ব দেয়া শুরু করতে হবে।

- ভিডিও কনটেন্টে সাবটাইটেল যুক্ত করবেন, সেই ভিডিও ফেসবুক কিংবা ইউটিউব যেখানে আপলোড করুন না কেনো।
- ইউটিউবে ভিডিও আপলোড করলে তা আপনার ওয়েবসাইটে এমবেড করে দিলে, তাহলে সার্চ র‌্যাঙ্কিংয়ে ভালো ফল পাবেন।
- প্রয়োজনীয় তথ্য-উপাত্ত দিয়ে কোয়ালিটি বা মানসম্পন্ন ভিডিও করুন এবং ভিডিওতে ভয়েস দিন। ভালো টাইটেল দিন, তাহলে গ্রহণযোগ্যতা আসবে।
- ইন্টারভিউ, প্রোডাক্ট ডেমো এবং প্রোডাক্টের ব্যবহার নিয়ে লাইভ ভিডিও উপস্থাপন করতে পারেন। ডিরেক্ট সেলের ব্যবস্থা করতে ভিডিওর সাথে 'Shop Now' বাটন সংযোগ করতে পারেন।
- ৩৬০ ডিগ্রি ভিডিও কনটেন্ট তৈরি করতে পারেন।
- ভিডিওতে প্রয়োজনীয় এসইও করতে পারেন, ক্যাপশন এবং কিওয়ার্ডের সঠিক ব্যবহার করে। টাইটেল, ডেসক্রিপশন, ট্যাগ এগুলো ভিডিও র‌্যাঙ্ক হওয়াতে ভালো কাজ করে।

বিগডাটা

যুক্তরাষ্ট্রের ফোর্বস ম্যাগাজিনের মতে, ৭৮ শতাংশ ইতোমধ্যে কাস্টমারদের ডাটা প্ল্যাটফর্ম তৈরি করেছে অথবা করবে, যাতে ডাটা পর্যবেক্ষণ করে তাদের ব্যবসায়ে উন্নত করতে পারে। এজন্য ২০২০ সালে বড় আকারের প্রতিষ্ঠানগুলোতে ডাটা সায়েন্টিস্টদের অগ্রাধিকার ক্রমশ বাড়বে এবং ৪১ শতাংশ প্রতিষ্ঠান মনে করে এ দক্ষতা বর্তমান সময়ের সবচেয়ে যথোপযুক্ত দক্ষতা। ওয়েবসাইটে আসা ভিজিটরেরা কোনো শব্দ বা কিওয়ার্ড খুঁজে তার ডাটা সংরক্ষণ এবং তার পর্যালোচনার ওপর নির্ভর করে নির্ধারণ করতে হবে ক্রেতার পরবর্তী প্রয়োজন কী হতে পারে কিংবা ক্রেতার প্রয়োজন কী। সে অনুযায়ী ওয়েবসাইট অপটিমাইজ করতে হবে যাতে ক্রেতার সামনে তার প্রয়োজনীয় প্রোডাক্ট ওয়েবসাইটে উপস্থাপিত হয়। অবশ্য ইউরোপীয় ইউনিয়ন দেশগুলোর মানুষের ডাটা প্রোটেকশন 'জিডিপিআর' এবং যুক্তরাষ্ট্রের 'ক্যালিফোর্নিয়া কনজ্যুমার প্রাইভেসি অ্যাক্ট (সিসিপিএ)' ব্যবস্থা ডিজিটাল মার্কেটিংয়ে প্রতিষ্ঠানগুলোর জন্য চ্যালেঞ্জ নিয়ে এসেছে।

ক্লাউড কমপিউটিং

প্রায় ৮০০ কোটি মানুষের এ পৃথিবীতে ডাটা সুরক্ষা এবং সংরক্ষণ অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। বিশেষ করে ডিজিটাল মার্কেটিংয়ের একটি বিরাট অংশজুড়ে থাকে তথ্য সংরক্ষণের ব্যাপার, যাতে নির্ধারিত কাস্টমার টার্গেট করে প্রতিষ্ঠান তার প্রচারণা সঠিকভাবে করতে পারে। ই-কমার্স, এয়ারলাইন্স, ব্যাংক এবং স্বাস্থ্য খাতের মতো গুরুত্বপূর্ণ বিষয়ের মার্কেটিংয়ের প্রায় পুরোটা অংশ অনলাইননির্ভর হয়ে যাওয়ায় ক্লাউড কমপিউটিং পরিষেবার চাহিদা ডিজিটাল মার্কেটিংয়ে প্রাধান্য পেয়েছে। প্রায় ২১ হাজার ৪০০ কোটি ডলারের ওপর পাবলিক ক্লাউড পরিষেবা হচ্ছে সেই প্রযুক্তি যাতে ডাটা স্টোরেজ, অ্যানালিটিক্স, নেটওয়ার্কিং,অ্যাপ্লিকেশনের মতো সার্ভিস ভার্চুয়ালি ওয়েবসাইটের মাধ্যমে ডিজিটাল মার্কেটিংয়ের কাজ সহজ করায় ব্যবহার হয়। আর ডিজিটাল মার্কেটিংয়ে ডাটা বা তথ্যের আরেকটি বড় বিষয় যেহেতু ডাটার নিরাপত্তা, সেহেতু ক্লাউড কমপিউটিং ভূমিকা অপরিহার্য।

মোবাইল এসইও

২০১৯ সালে ৩৬ কোটি ৭০ লাখের ওপর নতুন ইন্টারনেট ব্যবহারকারী বেড়েছে এবং সর্বমোট ৪৩৮ কোটি ৮০ লাখ মানুষ মোবাইল থেকে ইন্টারনেট ব্যবহার করে ওয়েব ব্রাউজ করে। অতএব, ডিজিটাল মার্কেটিং সফল করার অন্যতম প্রধান বিষয় মোবাইল-ফ্রেন্ডলি ওয়েবসাইট। মোবাইল এসইও কী? ইন্টারনেট ব্যবহার করে মোবাইল কিংবা ট্যাব থেকে ওয়েবসাইট অল্প সময়ে ব্রাউজ করা যাচ্ছে কি-না এবং ওয়েব থিমটি হালকা কি-না তা নিশ্চিত করা, যাতে দ্রুত মোবাইলে ওয়েবসাইট লোড হয়। কারণ, মোবাইল ডিভাইস থেকে বিশ্বের ৫২ শতাংশ ইন্টারনেট ট্রাফিক আসে। মার্কেট গবেষণা প্রতিষ্ঠান 'স্ট্যাটিস্টা'র তথ্যমতে, যুক্তরাষ্ট্রে ২০১৯ সালে মোবাইল ব্যবহার করে ১৪ হাজার ১৯০ কোটি লোকাল সার্চ হয়। অতএব, মোবাইল এসইও ২০২০ সালে ই-কমার্স ব্যবসায় ক্রেতাদের কাছে আরও বেশি গ্রহণযোগ্যতা পেতে যাচ্ছে।

মোবাইল এসইওর সুবিধাগুলো কী

- মোবাইল থেকে ওয়েবসাইট দ্রুত ভিজিট করতে পারা এবং ভালো ইউজার এক্সপেরিয়েন্স।
- সার্চইঞ্জিনের নিয়মানুযায়ী সার্ফ র‌্যাঙ্কিয়ের জন্য প্রস্তুত ওয়েবসাইট।
- মোবাইল উপযোগী ওয়েবসাইট ইউআরএল (https://m.website.com/page) এবং সব লিঙ্ক সাইটম্যাপে নিশ্চিত করা ও রোবট টেক্সট ফাইল করা।
- ভয়েস সার্চ উপযোগী কনটেন্ট।
- AMP CDN অর্থাৎ Accelerated Mobile Pages-এর উপযোগী করে কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক নিশ্চিত করে ওয়েবসাইট অপটিমাইজ করা।

বাংলাদেশে ডিজিটাল মার্কেটিং বাজার এবং সম্ভাবনা

বাংলাদেশে ভবিষ্যৎ ডিজিটাল মার্কেটিংয়ের সম্ভাবনা কেমন? বর্তমানে প্রায় ২ হাজার কোটি টাকার ওপর ডিজিটাল মার্কেটিংয়ের বাজার বিদ্যমান। ই-ক্যাবে (ই-কমার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ) ১ হাজারের ওপর নিবন্ধিত ই-কমার্সনির্ভর প্রতিষ্ঠান রয়েছে এবং এর বাইরে এফ-কমার্স,ই-কমার্স, চিকিৎসা, বিভিন্ন সেবাদাতা ও সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানগুলোর ডিজিটাল বিজ্ঞাপন তো আছেই। এ ছাড়া যারা অফলাইনে সেল করে তাদেরও বিশাল মার্কেটিং ক্যাম্পেইন সোশ্যাল মিডিয়া ও গুগল, ইউটিউবের মতো প্ল্যাটফর্মগুলো ব্যবহার করে হয়। যেহেতু প্রায় ১৭ কোটি মানুষের দেশ আমাদের বাংলাদেশ, তাই অদূর ভবিষ্যতে বাংলাদেশে বিগডাটা, আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স, মেশিনলার্নিং, অগমেন্টেড রিয়েলিটির মতো আধুনিক প্রযুক্তির সহায়তা নিয়ে ডিজিটাল মার্কেটিংয়ের সম্ভাবনা তৈরি হচ্ছে।

অতএব, ২০২০ সালই আপনার প্রতিষ্ঠানের ডিজিটাল মার্কেটিং কৌশল এবং সম্ভাবনা কেমন ও কীভাবে করবেন তা নির্ধারণ করার উপযুক্ত সময় কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com

২০২০ সালের জন্য সেরা অ্যান্টিভাইরাস প্রোটেকশন

লুৎফুন্নেছা রহমান

আপনার ডিভাইস এবং ডিজিটাল তথ্য রক্ষা ক্রমেই কঠিন থেকে কঠিনতর হয়ে উঠছে। বেশিরভাগ কোম্পানি প্রচণ্ডভাবে অনলাইন পরিবেশে তাদের কাজ পরিচালনা করে আসছে, যা সাইবার শিকারিদের আপনার ব্যবসায়ের ওপর আক্রমণ করার সুযোগ করে দিয়ে ব্যবসায়কে বিপন্ন করে তুলেছে।

ব্যক্তিগত পর্যায়ে আমাদের ডিজিটাল তথ্য চুরি বা হারিয়ে যাওয়ার খুব ঝুঁকিতে আছে। আপনি কি কল্পনা করতে পারেন যে প্রিয়জনের ছবি বা আপনার ব্যাংক অ্যাকাউন্টের বিস্তারিত তথ্য হারিয়েছে?

সাম্প্রতিক এক গবেষণা প্রতিবেদনে উল্লেখ করা হয়, প্রতি ১৪ সেকেন্ডে একটি সফল র‌্যানস্যামওয়্যার আক্রমণের ঘটনা সংঘটিত হয়। অপর আরেক গবেষণায় উল্লেখ করা হয়েছে, ডাটা লঙ্ঘনের জন্য কোম্পানিগুলোর গড়ে ৩৮ লাখ ডলার খরচ হয়।

এমন এক অবস্থায় সঠিক অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার ছাড়া দীর্ঘমেয়াদে ইন্টারনেটে ব্যবহার করে লাভজনক ব্যবসায় পরিচালনা করা অসম্ভব।

মাইক্রোসফটের ডেভেলপ করা অ্যান্টিভাইরাস প্রোটেকশন টুল হলো উইন্ডোজ ডিফেন্ডার, যা আগের চেয়ে অনেক উন্নত হলেও উইন্ডোজ ১০-এর মূল সিকিউরিটি টুল হিসেবে এখনো সম্পূর্ণরূপে নির্ভর করা যায় না। নিরাপত্তার জন্য থার্ডপার্টি অনেক ফ্রি অ্যাপস রয়েছে, যেগুলো আপনাকে সুরক্ষিত করতে খুব কার্যকর ভূমিকা পালন করে আসছে।

এ লেখায় ব্যবহারকারীদের উদ্দেশে কিছু সেরা ফ্রি ম্যালওয়্যার, স্পাইওয়্যার এবং অ্যাডওয়্যার প্রোটেকশন বিষয়ে আলোকপাত করা হয়েছে।

ফ্রি ম্যালওয়্যার, স্পাইওয়্যার এবং অ্যাডওয়্যার প্রোটেকশন

অনেকে বলে থাকেন অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার মৃত, খুন হয়েছে উইন্ডোজ ডিফেন্ডারের মাধ্যমে। কিন্তু আসলে তা নয়। এমন তথ্যের সত্যতার কোনো ভিত্তি ভিত্তি নেই। তবে এ কথা সত্য, মাইক্রোসফটের বিল্টইন প্রোটেক্টর দিন দিন উন্নত থেকে উন্নতর হচ্ছে। তবে সেরা থার্ডপার্টি অ্যান্টিভাইরাস টুলের সাথে এর কোনো মিল নেই। উইন্ডোজ ডিফেন্ডার উইন্ডোজের সাথে পাওয়া যায় বাড়তি কোনো চার্জ ছাড়া, তবে থার্ডপার্টি অ্যান্টিভাইরাস প্রোটেকশন টুল আপনি পাবেন সম্পূর্ণ ফ্রি। সেরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস ইউটিলিটিগুলো অনেক ক্ষেত্রে বাণিজ্যিক অ্যান্টিভাইরাস পণ্যগুলোকে ছাড়িয়ে গেছে। এ লেখায় সেরা কিছু ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস টুলের ফিচার মূল্যায়ন করা হয়েছে, যার আলোকে আপনার জন্য প্রয়োজনীয় এবং উপযুক্ত সেরা অ্যান্টিভাইাস টুলটি বেছে নিতে পারবেন।

সিস্টেমে বিদ্যমান ম্যালওয়্যার মূলোৎপাটন করার ক্ষমতা আপনার অ্যান্টিভাইরাসটিতে অবশ্যই থাকতে হবে। তবে এর চলমান কাজটি হচ্ছে র‌্যানস্যামওয়্যার, বটনেট, ট্রোজানসহ অন্যান্য বাজে প্রোগ্রামের ক্ষতিকর কার্যকলাপকে প্রতিহত করা। এ লেখায় উল্লিখিত সব অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রাম অফার করে রিয়েল-টাইম ম্যালওয়্যার প্রোটেকশন। তবে এ কথা সত্য, ম্যালওয়্যার-হোস্টিং সাইটে কখনো ব্রাউজ করেননি অথবা ফিশিং সাইটে গিয়ে কখনো বোকা হতে হয়নি তা নিশ্চিত করতে কেউ কেউ প্রচণ্ড পরিশ্রম করে যাচ্ছেন।

অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রামের সহায়ক ফিচার

ম্যালওয়্যার যাতে চালু হতে না পারে তা নিশ্চিত করার জন্য প্রতিটি অ্যান্টিভাইরাস পণ্য অ্যাক্সেসের সময় ফাইলসমূহ স্ক্যান করে এবং চাহিদা অনুযায়ী অথবা আপনার সেট করা সময়সূচি অনুযায়ী সম্পূর্ণ সিস্টেম স্ক্যান করে। একবার ক্লিনিং এবং শিডিউলিং সম্পন্ন হওয়ার পর ম্যালওয়্যার-হোস্টিং ইউআরএল এসব অ্যাক্সেস বন্ধ করা হলো ঝামেলা এড়ানো আরেকটি ভালো উপায়। অনেক পণ্য ব্যবহারকারীদের এই প্রোটেকশনকে সম্প্রসারিত করে প্রতারণামূলক ওয়েবসাইট, ফিশিং সাইট থেকে দূরে সরিয়ে রাখার চেষ্টা করে যেগুলো ফিন্যান্সিয়াল সাইট এবং অন্য সংবেদনশীল সাইটগুলোর লগইন ক্রেডেনশিয়াল চুরি করে।

কিছু অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রামের অন্যতম এক ফিচার হলো আচরণভিত্তিক শনাক্তকরণ, যা টু-এজড সোর্ডের (two-edged sword) মতো। একদিকে এটি ম্যালওয়্যার শনাক্ত করতে পারে, যা আগে কখনো দেখা যায়নি। যদি এ কাজটি যথাযথভাবে করা না হয়, তাহলে এটি ব্যবহাকারীদের বৈধ মেসেজ দিয়ে পরিপূর্ণ করে ফেলবে। যেকোনো অ্যান্টিভাইরাস, অন্যান্য ধরনের ম্যালওয়্যারসহ যেকোনো ধরনের স্পাইওয়্যার মুছে ফেলার বৈশিষ্ট্য থাকা উচিত। তবে কিছু কিছু পণ্য স্পাইওয়্যার প্রোটেকশনের জন্য বিশেষভাবে ডিজাইন করা ফিচার যুক্ত করে। আপনার সংবেদনশীল ডাটা সুরক্ষার জন্য ফিচার যেমন এনক্রিপশনের মতো বৈশিষ্ট্য এবং গুপ্তস্থান থেকে উঁকি মারা প্রতিরোধ করার জন্য ওয়েবক্যাম নিয়ন্ত্রণ বাণিজ্যিক পণ্যগুলোতে প্রদর্শিত হয়, যেগুলো ফ্রি নয়।

আপনার পিসিকে নিরাপদ রাখার একটি সহজ উপায় হলো উইন্ডোজ, ব্রাউজার ও অন্যান্য জনপ্রিয় অ্যাপ্লিকেশনসহ সব সিকিউরিটি আপডেট ইনস্টল করা। উইন্ডোজ ১০ আপডেট থাকার জন্য এ কাজটি আগের চেয়ে সহজতর করেছে, তবে উইন্ডোজের আগের ভার্সনের জনপ্রিয় অ্যাপ্লিকেশনগুলোতে এবং অ্যাড-অনসে প্রচুর পরিমাণে সিকিউরিটি হোল রয়েছে। বেশিরভাগ বাণিজ্যিক অ্যান্টিভাইরাস পণ্যের অন্যতম এক ফিচার ভালনিয়ারিবিলিটির জন্য স্ক্যান করে।

কোনো অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রাম বেছে নেয়ার আগে জেনে নিন ফ্রি এবং পেইড অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রামের মধ্যে তুলনামূলক পার্থক্য।

ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস বনাম পেইড অ্যান্টিভাইরাস

ফ্রি অ্যান্টিভাইরস টুল যদি সিস্টেমের নিরাপত্তা বিধানে কার্যকর ভূমিকা রাখতে পারে, তাহলে কেন পেইড ভার্সনের অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার অর্থ খরচ করে সবাই কিনতে যাবেন? লক্ষণীয়, অ্যান্টিভাইরাস পণ্যগুলোর মধ্যে মাত্র কয়েকটি অবাণিজ্যিকভাবে ব্যবহারের জন্য ফ্রি। যদি আপনার ব্যবসায়কে সুরক্ষিত করতে চান, তাহলে অবশ্যই কিছু অর্থ খরচ করে পেইড ভার্সন ব্যবহার করা উচিত। এক্ষেত্রে আপনাকে সম্ভবত সম্পূর্ণ সিকিউরিটি স্যুট আপগ্রেড করার বিষয়টি বিবেচনা করতে হবে। সর্বোপরি এটি আপনার ব্যবসায়ের সুরক্ষা দেবে।

এমনকি ব্যক্তিগত ব্যবহারের জন্য বেশিরভাগ পেইড অ্যান্টিভাইরাস টুল তাদের প্রতিরূপ ফ্রি টুলের চেয়ে বেশি ফিচার অফার করে। কখনো কখনো অনেক বেশি ফিচার অফার করে। উদাহরণস্বরূপ, জোনঅ্যালার্মের () পেইড ভার্সন ম্যালিশাস এবং প্রতারণামূলক ওয়েবসাইটের বিরুদ্ধে যুক্ত করে বাড়তি প্রতিরোধ, যা ফ্রি ভার্সনে নেই। পান্ডা অ্যান্টিভাইরাস পেইড কাস্টোমারের জন্য ▸

সংরক্ষণ করে কিছু ফিচার। এগুলোর মধ্যে রয়েছে ফায়ারওয়াল প্রোটেকশন, অ্যাপ্লিকেশন কন্ট্রোল, ক্রশ-প্লাটফরম সাপোর্ট এবং অনিরাপদ ওয়াই-ফাই সংযোগ শনাক্তকরণ। শুধু তাই নয়, অনেক অ্যান্টিভাইরাস কোম্পানি ফ্রি এডিশনের জন্য ব্যবহারকারীদের ফুল-স্কেল প্রযুক্তি সহায়তা দেয় না।

সেরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস টুল

অ্যাভাস্ট ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস

অ্যাভাস্ট ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস প্রতিদ্বন্দ্বী অনেক বাণিজ্যিক পণ্যের চেয়ে অনেক বেশি ফিচারসমৃদ্ধ। এই চমৎকার অ্যান্টিভাইরাস প্রোটেকশনের শীর্ষে রয়েছে– এটি যুক্ত করেছে একটি নেটওয়ার্ক সিকিউরিটি স্ক্যানার, একটি পাসওয়ার্ড ম্যানেজার, ব্রাউজার প্রোটেকশন এবং আরো অনেক ফিচার। এক ফ্রি টুলে এতসব সিকিউরিটি ফিচারের এক বিশাল কালেকশন নিঃসন্দেহে বিস্ময়কর।

অ্যাভাস্ট ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস এক শক্তিশালী ভাইরাস প্রোটেকশন সমন্বিত ইঞ্জিন, যা এক ব্যাপক বিস্তৃত সিকিউরিটি স্যুট। অ্যাভাস্ট আসলে একটি অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রাম হলেও কখনো আপনার সিস্টেমের কাজকে বিপদে ফেলতে পারে না বা আপনার কমপিউটারকে ধীর করতে পারে না।

পিসি সংক্রমিত হওয়ার আগে ইন্টারনেট থেকে ক্ষতিকর সফটওয়্যারগুলোকে অংসখ্য প্রতিরক্ষার স্তর অতিক্রম করতে হয়। অ্যাভাস্ট ম্যালওয়্যার-হোস্টিং ইউআরএল এসব অ্যাক্সেসকে ব্লক করতে পারে। গেমারেরা এই অ্যান্টিভাইরাস পছন্দ করবেন। কেননা, এতে রয়েছে বিশেষ গেমিং মোড। এর নতুন পাসওয়ার্ড ম্যানেজার পাসওয়ার্ড অ্যাডমিনিস্ট্রেশনকে খুব সহজ এবং নিরাপদ করেছে। এটি আরো সম্পৃক্ত করেছে একটি নিরাপদ ভিপিএন মডিউল এবং আপনার আইডেন্টিটি ও অনলাইন অ্যাক্টিভিটি।

বেশিরভাগ ব্যবহারকারীর জন্য ফ্রি ভার্সন যথেষ্ট হলেও পেইড অ্যান্টিভাইরাস অফার করে কিছু অ্যাডভান্সড সিকিউরিটি, যেমন সন্দেহজনক অ্যাপস রান করার জন্য স্যান্ডবক্স ফিচার, অ্যাডভান্সড হোস্টভিত্তিক ফায়ারওয়াল, ই-মেইলে অ্যান্টি-স্প্যাম, অ্যান্টি-ফিশিং প্রোটেকশন।

অ্যাভাইরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস

অ্যাভাইরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস টুল সারা বিশ্বের কোটি কোটি ব্যবহারকারীকে সুরক্ষিত করে। সিস্টেমের সুরক্ষার জন্য যদি আপনার দরকার হয় খুব নির্ভরযোগ্য এবং কার্যকর টুল, তাহলে অ্যাভাইরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস হতে পারে আপনার ব্যবসায় অথবা পার্সোনাল কমপিউটারের জন্য সেরা সমাধান। এই প্ল্যাটফরমটি ম্যালিশাস আক্রমণ শনাক্ত এবং লড়াই করতে খুব সফল।

অ্যাভাইরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস কোম্পানির বেইজলাইন পণ্য সম্পৃক্ত করে অ্যাভাইরার মূল অ্যান্টিভাইরাস ইঞ্জিন, যা রিয়েল-টাইম ম্যালওয়্যার শনাক্ত এবং ব্লক করতে পারে। একেবারে নতুন হুমকি ধরার জন্য অ্যাভাইরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস প্যাকেজ ব্যবহার করে মাল্টিপল কৌশল। এতে সম্পৃক্ত রয়েছে নতুন হুমকি এক্সিকিউট হওয়ার আগে অ্যানালাইসিস করা এবং অপরিচিত ফাইল ক্লাউডে আপলোড করা।

ওয়েবসংশ্লিষ্ট ফিচার সম্পৃক্ত করে ম্যালিশাস ব্লক করাসহ ক্রোম এবং ফায়ারফক্স ব্রাউজার এক্সটেনশনের মাধ্যমে ফিশিং সাইড ব্লক করে। একটি পাসওয়ার্ড ম্যানেজার স্বয়ংক্রিয়ভাবে সম্পূর্ণ নিরাপদ পাসওয়ার্ড জেনারেট এবং স্টোর করে।

উইন্ডোজ, ম্যাক, অ্যান্ড্রয়েড এবং আইওএস ডিভাইসে রান এবং সুরক্ষিত করার জন্য এই টুল ডিজাইন করা হয়েছে। অ্যাভাইরা অ্যান্টিভাইরাসের ইন্টারফেসটি চমৎকার ও ইউজার-ফ্রেন্ডলি এবং ব্যাকগ্রাউন্ডে চুপচাপ কাজ করতে থাকে। তাই আপনি সামগ্রিক সিস্টেমের পারফরম্যান্সের ওপর এর প্রভাব কমই দেখতে পারবেন।

বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশন

বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশন খুব দ্রুত কাজ করতে পারে, ফ্রি ব্যবহার করা যায় এবং লোড করে শুধু বেয়ার-বোন প্রোটেকশন ফিচার, যা সব কমপিউটারের থাকা দরকার। বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশনের অন্যতম কয়েকটি বৈশিষ্ট্য নিম্নরূপ–

ইনস্টল হয় কয়েক সেকেন্ডে, পিসিকে স্লো না করে সর্বোচ্চ গতিতে রান করে।

গেমিং, ইমেজ এবং ভিডিও এডিটিংয়ের জন্য চমৎকার এক টুল এবং রিসোর্স-ইনটেনসিভ অ্যাপ্লিকেশন।

হালকা সমাধানে শক্তিশালী প্রোটেকশন।

বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশন আপনার সক্রিয় অ্যাপ খুব নিবিড়ভাবে মনিটর করার জন্য ব্যবহার করে বিহেভিরিয়াল ডিটেকশন। সন্দেহজনক কিছু শনাক্ত করার সাথে সাথে কার্যকর পদক্ষেপ নেয়।

এর শক্তিশালী স্ক্যান ইঞ্জিন নিশ্চিত করে সব ম্যালওয়্যার, ভাইরাস, ওয়ার্ম এবং ট্রোজান, র‌্যানস্যামওয়্যার, জিরো-ডে এক্সপ্লয়েট, রুটকিট এবং স্পাইওয়্যার শনাক্ত ও অপসারণ করা।

বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশনকে বলা হয় পিসির জন্য শক্তিশালী নীরব অভিভাবক, কেননা এর অন-ডিম্যান্ড এবং অন-অ্যাক্সেস স্ক্যান ফিচার ব্যাকগ্রাউন্ডে রান করে। বাড়তি উপাদান ছাড়া এটি সিস্টেমকে রক্ষা করে।

ক্যাস্পারস্কি সিকিউরিটি ক্লাউড ফ্রি

ক্যাস্পারস্কি ফ্রি সারা বিশ্বে এক জনপ্রিয় অ্যান্টিভাইরাস কোম্পানি। এ কোম্পানিটি অ্যান্টিভাইরাস পণ্যের জন্য সারা বিশ্বে সুপরিচিত। অ্যান্টিভাইরাস পণ্যের বাজারে ক্যাস্পারস্কি ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস সুপরিচিত এর ইউজার-ফ্রেন্ডলি সমাধানের জন্য। ওয়েবসাইটে উপস্থাপিত এর মেনু, অপশন বোঝার জন্য আপনাকে একজন প্রফেশনাল হওয়ার দরকার নেই।

যদি ক্যাস্পারস্কি ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রামের মূল উপাদানের ফাঙ্কশনের সেট জানার দরকার আপনার না হয়, তাহলে এটি ব্যবহার করতে পারেন। প্রফেশনাল চারটি স্বতন্ত্র পরীক্ষায় এটি চমৎকার স্কোর পেয়েছে। ফিশিং প্রোটেকশন টেস্টে এই টুলের স্কোরও চমৎকার। ম্যালওয়্যার এবং ক্ষতিকর ইউআরএল ব্লক করার ক্ষেত্রে এর পারফরম্যান্সও চমৎকার। এ টুল ম্যালওয়্যার প্রোটেকশন, ই-মেইল স্ক্যান, অ্যান্টিফিশিং এবং আরো অনেক ফিচার অফার করে। ক্যাস্পারস্কি সিকিউরিটি ক্লাউড ফ্রি এডিশন মূল অ্যান্টিভাইরাস ইঞ্জিন ছাড়া এক বাড়তি ফিচার। এটি অফার করে এক নিরাপদ ভার্চুয়াল প্রাইভেট নেটওয়ার্ক (VPN) অপশন।

এভিজি অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি

সাইবার সিকিউরিটি কমিউনিটিতে এভিজি অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এক সুপরিচিত প্রোগ্রাম এবং বাজারে অনেক বছর ধরে আস্থার সাথে ব্যবহার হয়ে আসছে। এই টুল মানসম্মত কিছু ফাঙ্কশন দিয়ে প্যাক হয়েছে, যা সফলতার সাথে ৯৯.৯৯ শতাংশ ম্যালিশাস হামলা প্রতিহত করতে পারে।

যখনই কমপিউটার চালু করেন না কেন, এভিজি অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি ব্যাকগ্রাউন্ডে কাজ করতে থাকে। যখন প্রোগ্রাম কোনো হুমকি শনাক্ত করতে পারে, তখন এটি ব্যবহারকারীদের সতর্ক করে দেয় এবং সংক্রমিত ফাইলকে কোয়ারান্টাইন করে রাখে যাতে দুর্ঘটনাক্রমে এগুলোতে অ্যাক্সেস না হয়। এরপর এগুলো কয়েক ক্লিকে রিমুভ করতে পারেন। এভিজি অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি মোবাইল আইওএস ডিভাইসে কাজ করে না, তবে অ্যাপল কমপিউটারে কাজ করতে পারে।

নিম্নলিখিত ফিচারগুলোর জন্য এই টুলটি ব্যাপকভাবে জনপ্রিয়তা পেয়েছে–

একটি সাধারণ এবং সংজ্ঞামূলক ইন্টারফেস।

পারফরম্যান্স এবং ম্যালওয়্যার সমস্যার জন্য স্ক্যান করে।

রিয়েল-টাইম স্ক্যান এবং আপডেট করে।

সন্দেহজনক ডাউনলোড পিসিতে পৌঁছার আগে থামিয়ে দেয় কজ

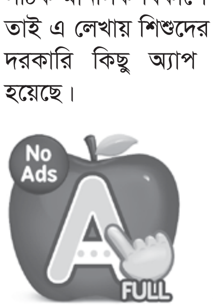
ফিডব্যাক : mahmood_sw@yahoo.com

শিশুদের কিছু শিক্ষণীয় অ্যাপ

সৈয়দ হাসান মাহমুদ

প্রযুক্তির এ যুগে শিশুরাও আসক্ত হয়ে পড়ছে স্মার্টফোন ও প্রযুক্তিপণ্যের প্রতি। এসব প্রযুক্তিপণ্যের অতিরিক্ত ব্যবহার শিশুদের মানসিক বিকাশে প্রভাব ফেলার পাশাপাশি নানা রকমের স্বাস্থ্যঝুঁকিও বাড়াচ্ছে। যেসব শিশুর প্রযুক্তিপণ্যের প্রতি অতিমাত্রায় আকর্ষণ রয়েছে তারা একাকিত্বে ভোগে এবং মানুষের সাথে মিশতে তাদের সমস্যা হয়। বিশেষজ্ঞদের মতে, অতিরিক্ত মোবাইল ফোন ব্যবহারের ফলে চোখের সমস্যার পাশাপাশি ক্যান্সারের মতো ভয়াবহ রোগও হতে পারে। -

ডিজিটাল বিপ্লবের এই যুগে শিশুর জন্য বাস্তবের জগৎ ও ভার্চুয়াল জগতের মধ্যে সীমানা নির্ধারণ করে দিতে হবে। প্রযুক্তি বিশেষজ্ঞেরা শিশুর প্রযুক্তি-আসক্তি ঠেকাতে নানা ধরনের পরামর্শ দিচ্ছেন। শিশু মোবাইল বা ট্যাবলেট পিসিতে কী করছে না করছে তার যথাযথ নজরদারি, প্রযুক্তিপণ্যের ইতিবাচক ব্যবহার এবং এসব পণ্য ব্যবহারের সময়সীমা বেঁধে দিয়ে অভিভাবকেরা প্রযুক্তিপণ্যের সাহায্যে শিশুদের সঠিক মানসিক বিকাশে ভূমিকা রাখতে পারেন। তাই এ লেখায় শিশুদের মানসিক বিকাশের জন্য দরকারি কিছু অ্যাপ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

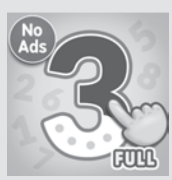


এবিসি কিডস

মোবাইলে আসক্ত বাচ্চাদের বর্ণমালার সাথে পরিচয় করিয়ে দেয়ার জন্য মোবাইল দিয়েই প্রাথমিক শিক্ষার শুরুটা করতে পারেন। শিশুদের বর্ণমালার সাথে পরিচয় করিয়ে দেয়ার জন্য বেশ ভালো একটি অ্যাপ হচ্ছে এবিসি কিডস (ABC Kids - Tracing & Phonics)। বাচ্চারা রঙিন ঝলমলে জিনিস পছন্দ করে বেশি। তাই অ্যাপটি সাজানো হয়েছে অনেক রঙের সমন্বয়ে। ইংরেজি বর্ণমালার উচ্চারণ শেখানোর পাশাপাশি অ্যাপটির বিশেষ কিছু ফিচারের মধ্যে রয়েছে আঙুল দিয়ে টাচ স্ক্রিনের সাহায্যে বর্ণমালা ট্রেস করার মাধ্যমে বর্ণমালা লিখতে শেখা, আপার কেস লেটার ও লোয়ার কেস লেটারের ম্যাচিং করে লেটার সম্পর্কে আরো পরিষ্কার ধারণা দেয়া, শুদ্ধ উচ্চারণ শেখা ইত্যাদি। অ্যাপটির ইন্টারফেস বাচ্চাদের জন্য খুব ফ্রেন্ডলি। অ্যাপটিতে কোনো ইন-অ্যাপ পারচেজ অপশন নেই। যার কারণে শিশু ভুলে অনলাইনে অ্যাপের মাধ্যমে আপনার ক্রেডিট কার্ডের ব্যালেন্স খরচ করতে পারবে না। অ্যাপটির আরো একটি ভালো দিক হচ্ছে এতে কোনো থার্ড পার্টি অ্যাড নেই, যা শিশুর মনোযোগ অন্যদিকে নিয়ে যেতে পারে। আপনার ছোট্ট শিশুকে স্কুলে দেয়ার আগে প্রযুক্তির সাহায্যেই তাকে অনেক কিছু খুব সহজেই এবং আনন্দের সাথে শিখিয়ে নিতে পারবেন এই অ্যাপের মাধ্যমে। অ্যাপটির ডেভেলপার হচ্ছে আরভি অ্যাপ স্টুডিওস। অ্যাপটির ফুল ভার্সন বিনামূল্যে প্লেস্টোর, অ্যাপ স্টোর, অ্যামাজন অ্যাপস্টোর, মাইক্রোসফট স্টোর থেকে ডাউনলোড করে নিতে পারবেন।

১২৩ নাম্বারস

আরভি অ্যাপ স্টুডিওসের ডেভেলপ করা আরেকটি চমৎকার অ্যাপ হচ্ছে ১২৩ নাম্বারস (123 Numbers - Count & Tracing)। শিশুদের গুনতে শেখার শুরুটা আরো মজাদার করার লক্ষ্যে এই অ্যাপটি বানানো হয়েছে দারুণ গ্রাফিক্স ও সাউন্ডের মিশ্রণে। ১-৫০ পর্যন্ত গুনতে শেখার পাশাপাশি নাম্বার ট্রেসিংয়ের মাধ্যমে বাচ্চারা খেলার ছলেই শিখে যাবে গণনা করা। বাচ্চাদের পছন্দের বস্তু যেমন– হাতি, ঘোড়া, খরগোশ, চকলেট, আইসক্রিম, আপেল, কমলা ইত্যাদি নানা রকমের প্রাণী ও বস্তুর সংখ্যা দিয়ে গণনা শেখার ব্যাপারটা তাদের কাছে বইয়ের পাতায় শেখার চেয়েও আরো উপভোগ্য হয়ে উঠবে। শূন্যস্থান পূরণ, সংখ্যা মেলানো ইত্যাদি মজার পাজল গেমের মাধ্যমে এখানে সংখ্যা গণনা শেখানো হয়েছে। পাজল সমাধান করতে পারলে নানা রকমের স্টিকার পুরস্কার দেয়া হবে। দুই বছর বা তার চেয়ে বড় বাচ্চাদের জন্য এই অ্যাপটি বেশ ভালো কাজে দেবে। এই অ্যাপটিতেও কোনো ইন-অ্যাপ পারচেজ অপশন নেই এবং সেই সাথে কোনো বিজ্ঞাপনও প্রদর্শিত হয় না। গেমটি সব ধরনের মোবাইল প্লাটফর্মের জন্য ডাউনলোড করে নেয়া যাবে বিনামূল্যে।



কালারিং গেমস

বর্ণ ও সংখ্যা পরিচয় শেষে এবার আসা যাক রং চেনার ব্যাপারে। শিশুদের নানান রকম রঙের সাথে পরিচয় করার জন্য আরভি অ্যাপ স্টুডিও ডেভেলপ করেছে কালারিং গেমস (Coloring Games : Coloring Book, Painting, Glow Draw) নামের অ্যাপ। সহজ কথায় বলা যায়, রং চেনা ও রং করার জন্য এই অ্যাপটি বাচ্চার জন্য ডিজিটাল ক্যানভাস হিসেবে কাজ করবে। ফান পেইন্ট, কালার ফিল, ড্রয়িং, গ্লো পেন, নাম্বার পেইন্ট ইত্যাদি মজার গেম রয়েছে এই অ্যাপে। তুলি ও ড্রয়িং পেপারের বদলে টাচ স্ক্রিন ও আঙুলের সাহায্যে অ্যানিমেটেড নানা রকমের ছবি রং করার সুবিধা আছে এতে। একশোরও বেশি ছবি দেয়া আছে রং করার জন্য। ছবির কোথায় কী রং দিতে হবে তা আলাদা আলাদা নাম্বার দেয়া থাকে এবং সেই নাম্বারের রং দিয়ে সেখানে রং করতে হবে, তাই রং করার পাশাপাশি সংখ্যা চেনার পাঠের একটি পরীক্ষাও হয়ে যাবে। খালি পেজে বাচ্চারা নিজের ইচ্ছামতো আঁকতে ও রং করতে পারবে। তাদের আঁকা ও রং করা মাস্টারপিস ছবিগুলো বাঁধাই করে দেয়া ঝুলিয়েও রাখতে পারবে। ডার্ক ব্যাকগ্রাউন্ডের ওপর নিয়ন কালার দিয়ে আঁকার ব্যাপারটি অ্যাপটির একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্য। অ্যাপটির মনকাড়া গ্রাফিক্স ও শব্দশৈলী বাচ্চাদের মন জয় করে নেবে সহজেই। অ্যাপটির বিজ্ঞাপনবিহীন ফুল ভার্সন প্লেস্টোর ও অ্যাপ স্টোর থেকে ডাউনলোড করা যাবে। ▸

মুজ ম্যাথ

আরভি অ্যাপ স্টুডিওসের ম্যাথ কিডস নামের অ্যাপের চেয়ে ডাক ডাক মুজের ডেভেলপ করা মুজ ম্যাথ (Moose Math) একটু অ্যাডভান্স লেভেলের অ্যাপ। এই অ্যাপের সাহায্যে বাচ্চারা সংখ্যা চেনা, গণনা করা, যোগ ও বিয়োগ করা, জ্যামিতি এবং পরিমাপ করা শিখতে পারবে। এটি একটি কিন্ডারগার্টেন স্ট্যান্ডার্ড অ্যাপ, তাই এই অ্যাপে বাচ্চার অগ্রগতির দিকে লক্ষ রাখার ব্যবস্থা রয়েছে এবং রিপোর্ট কার্ড সুবিধাও আছে। অভিভাবক বা শিক্ষকেরা এই অ্যাপের সাহায্যে বাচ্চার ম্যাথে আগ্রহ ও অগ্রগতি মনিটর করতে পারবেন সহজেই। এতে পাঁচ রকমের অ্যাক্টিভিটির মাধ্যমে বাচ্চাদের অঙ্ক শেখার ব্যবস্থা করা হয়েছে। এগুলো হচ্ছে– মুজ জুস, পেইন্ট পেট, পেট বিংগো, লস্ট অ্যান্ড ফাউন্ড এবং ডট টু ডট। অ্যাপটি গুগল, অ্যাপল ও অ্যামাজন অ্যাপ স্টোর থেকে ডাউনলোড করা যাবে। ডাক ডাক মুজ হচ্ছে বিখ্যাত অনলাইন লার্নিং প্ল্যাটফর্ম খান অ্যাকাডেমির একটি সাবসিডিয়ারি।

মাঙ্কি প্রিস্কুল লাঞ্চবক্স

থাপ গেমসের ডেভেলপ করা মাঙ্কি প্রিস্কুল সিরিজের একটি অ্যাপ হচ্ছে মাঙ্কি প্রিস্কুল লাঞ্চবক্স (Monkey Preschool Lunchbox)। দুই থেকে পাঁচ বছরের বাচ্চাদের জন্য উপযোগী এই অ্যাপটি শিশু শিক্ষার জন্য বেশ জনপ্রিয়। এই এক অ্যাপেই আপনার শিশু ৬ ধরনের গেমের মাধ্যমে বর্ণ, সংখ্যা, রং, শেপ ইত্যাদি শেখা, পার্থক্য করা এবং মেলানো শিখতে পারবে। জর্জ নামের খুব আদুরে একটি বানর গেমের প্রধান চরিত্র যে কিনা সাহায্য করবে শেখার ব্যাপারে। বর্ণমালা, সংখ্যা, রং, ফলে নাম ইত্যাদি উচ্চারণ করা শেখা যাবে আগে থেকে রেকর্ড করা ভয়েসের মাধ্যমে। বাচ্চারা স্টিকার পছন্দ করে তাই পাঠ শেষ করতে পারলে তাদের জন্য অ্যানিমেটেড স্টিকার পুরস্কার দেয়ার ব্যবস্থা রয়েছে। অ্যাপ ডিজাইন বেশ কিড ফ্রেন্ডলি করে বানানো হয়েছে এবং নেভিগেশন সিস্টেম খুব সহজ করা হয়েছে যাতে মেনু সিলেকশনের সময় বাচ্চাদের কোনো সমস্যা না হয়। এই অ্যাপটিও অ্যান্ড্রয়েড, অ্যাপল মোবাইল ডিভাইস ও অ্যামাজন কিন্ডলের জন্য ডাউনলোড করে নিতে পারবেন দুই ডলারের বিনিময়ে। মাঙ্কি প্রিস্কুল সিরিজের আরো কিছু অ্যাপের মধ্যে রয়েছে অ্যানিমেলস, জুজু'স বানানাস, এক্সপ্লোরারস, ফিক্স-ইট, মাঙ্কি ওয়ার্ড স্কুল অ্যাডভেঞ্চার, সানশাইন ইত্যাদি।

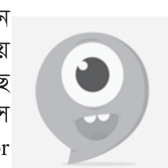
টোকা ডক্টর

যারা মনে মনে আকাঙ্ক্ষা পুষে রেখেছেন আপনার শিশুকে ডাক্তার বানানোর তাদের জন্য টোকা ডক্টর (Toca Doctor) গেমটি বেশ কাজে দেবে। এই অ্যাপের মাধ্যমে বাচ্চার মধ্যে ছোটবেলা থেকেই ডাক্তার হওয়ার স্বপ্নের বীজটি বপন করে দিতে পারবেন খুব সহজেই। এই অ্যাপে ২১ ধরনের পাজল গেম রয়েছে, যা বেশ নজরকাড়া এবং তথ্যবহুল। গেমগুলোতে বাচ্চাকে ডাক্তারের ভূমিকায় রোগীর চিকিৎসা করতে হবে। পাজলগুলো বেশ সহজ ও সুন্দরভাবে উপস্থাপন করা হয়েছে যাতে বাচ্চাদের কোনো ধরনের মানসিক চাপ নিতে না হয় তা সমাধান করতে।

অ্যাপটির সাউন্ড ও অ্যানিমেশনের মান বেশ ভালো। অ্যাপটির পাজল গেমগুলো এমনভাবে ডিজাইন করা হয়েছে যাতে বাচ্চারা কোথাও আটকে না যায় এবং তাদের বিরক্তি ভাব না আসে। এতে নেই সময়ের সীমাবদ্ধতা। এই গেমটিতেও নেই কোনো ইন-অ্যাপ পারচেজ অপশন এবং থার্ড-পার্টি অ্যাড। অ্যাপটি ডিজাইন করা হয়েছে মূলত আইওএসের জন্য, তাই তা অ্যাপল অ্যাপ স্টোর থেকে ৩.৯৯ ডলারের বিনিময়ে ডাউনলোড করতে পারবেন। এই অ্যাপটি ডিজাইন করেছে টোকা বোকা নামের কোম্পানি। তাদের ওয়েবসাইট www.tocaboca.com/apps ভিজিট করলে আরো অনেক অ্যাপ পেয়ে যাবেন।

লিংগোকিডস

মাতৃভাষার পরে দ্বিতীয় ভাষা বাছাই করতে গেলে ইংরেজি ভাষার কথাই আগে আসে। আঞ্চলিক গণ্ডি পেরোলেই আন্তর্জাতিক অঙ্গনে মতবিনিময়ের মূল মাধ্যম হচ্ছে ইংরেজি। ছোট



বয়স থেকেই বাচ্চাকে নতুন একটি ভাষার সাথে পরিচয় করিয়ে দেয়ার জন্য বেছে নিতে পারেন লিংগোকিডস (Lingokids - English for Children) নামের দারুণ অ্যাপটি। অ্যাপটি গুগল প্লেস্টোরের এডিটর'স চয়েস, মম'স চয়েস, ন্যাশনাল প্যারেন্টিং পাবলিকেশনস এবং দ্য লোভই অ্যাওয়ার্ডস পেয়েছে। এটি শিশুদের জন্য বেশ নিরাপদ এবং এর প্রতিটি গেম এক্সপার্ট এডুকেটরদের দিয়ে অ্যাপ্রুভ করা। অক্সফোর্ড ইউনিভার্সিটি প্রেসের থেকে নেয়া কনটেন্টের ভিত্তিতে বানানো হয়েছে এই অ্যাপ। এই অ্যাপের সাহায্যে ২-৬ বছরের বাচ্চারা নাম্বার, অ্যালফ্যাবেট, কালার, শেপ, অ্যানিমেল, ফুডসহ প্রায় ৭২টি টপিকসে আনন্দের সাথে ইংরেজি শিখতে পারবে। এতে তিন হাজারেরও ইংরেজি বেশি শব্দ শেখার ব্যবস্থা রাখা হয়েছে। অ্যাপটির কিছু বিশেষ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে– মাসিক কনটেন্ট আপডেট, প্যারেন্ট মোড, অফ্লাইন মোড, মালটি-প্রোফাইল, অ্যাডাপটিভ লার্নিং, প্রিন্টেবল ওয়ার্কশিট, টাইমলাইন ইত্যাদি। অসাধারণ এই অ্যাপটির অ্যান্ড্রয়েড ও আইওএস ভার্সন অনলাইন স্টোর থেকে ডাউনলোড করে নিতে পারবেন বিনামূল্যে।

কিডস অ্যাকাডেমি

প্রিস্কুল অ্যান্ড কিন্ডারগার্টেন লার্নিং কিডস গেমস নামের ডেভেলপারের ডেভেলপ করা কিডস অ্যাকাডেমি (Kids Academy : Talented & Gifted Learning Games) অ্যাপটি ২ থেকে ১০ বছরের বাচ্চাদের শিক্ষার জন্য বেশ উপযোগী। এটি সিওপিপিএ (চিলড্রেন'স অনলাইন প্রাইভেসি প্রটেকশন অ্যাক্ট) এবং এফইআরপিএ (ফ্যামিলি এডুকেশন রাইটস অ্যান্ড প্রাইভেসি অ্যাক্ট) কমপ্লায়েন্ট অ্যাপ। প্যারেন্টাল কন্ট্রোল থাকায় এটি ১০০ শতাংশ নিরাপদ এবং বিজ্ঞাপনবিহীন একটি দারুণ শিক্ষণীয় অ্যাপ। অ্যাপ ডেভেলপারদের মতে ২-৪ বছরের বাচ্চা বা টডলারস, প্রিস্কুল, কিন্ডারগার্টেন এবং গ্রেড কে থেকে ৩ পর্যন্ত বাচ্চারা খুব সহজেই এই অ্যাপ চালনা করতে পারবে কোনো ধরনের সমস্যা ছাড়াই। এতে রয়েছে পাঁচ হাজারেরও বেশি গেম, ভিডিও এবং ওয়ার্কশিট যা আপনার বাচ্চাকে আনন্দ দেয়ার পাশাপাশি শিক্ষাদান করতে সহায়ক হবে। এতে আছে পার্সোনালাইজ লার্নিং প্ল্যান, যা দিয়ে বাচ্চাদের শেখার ক্ষমতা এবং দ্রুততার সাথে মিল রেখে তাদের জন্য লার্নিং প্ল্যান বানিয়ে দেয়া যাবে। এতে রয়েছে প্রগ্রেস ট্র্যাকিং এবং রিপোর্টিংয়ের সুবিধা। অ্যানিমেটেড ফ্ল্যাশ কার্ড, পাজল এবং মেজের মাধ্যমে নানান রকমের সর্টিং, ম্যাচিং ও ক্লাসিফায়িং গেমের মাধ্যমে শিশু শিক্ষাদানকে আরো উপভোগ্য করে তোলা হয়েছে। অ্যাপটির ফ্রি ভার্সন ও প্রিমিয়াম ভার্সন রয়েছে, তাই ফ্রি ভার্সন দিয়ে আগে বাচ্চাকে শেখানোর চেষ্টা করতে পারবেন এবং বাচ্চার ভালো লাগলে প্রিমিয়াম ভার্সন কিনে নিতে পারবেন।

শেষের কথা

আমেরিকান অ্যাকাডেমি ও পেডিয়াট্রিকসের বিশেষজ্ঞদের মতে, দুই বছরের নিচের শিশুদের হাতে মোবাইল ডিভাইস দেয়া থেকে বিরত থাকা উচিত। শিশুর বয়স দুই বছরের অধিক হলে তাকে প্রযুক্তিপণ্যের সাথে পরিচয় করিয়ে দিতে পারেন। প্রযুক্তিপণ্যের সাথে পরিচয় করার সময় তা হওয়া উচিত ইতিবাচক। কারণ আগডুম বাগডুম কার্টুন দেখতে এবং গেমস বাচ্চাদের খেলতে না দিয়ে শিক্ষণীয় কিছু অ্যাপ ও গেমের সাথে আপনার শিশুকে পরিচয় করিয়ে দিন। তবে দিনে ১-২ ঘণ্টার বেশি স্মার্টফোন বা ট্যাব ব্যবহার করতে দেবেন না। এতে সে প্রযুক্তিপণ্যের প্রতি আসক্ত হয়ে যেতে পারে। স্মার্টফোন বা ট্যাবের ব্রাইটনেস কমিয়ে চোখের জন্য সহনীয় পর্যায়ে রাখুন এবং বাচ্চাদের চোখ থেকে কিছুটা দূরে রাখুন যাতে তাদের চোখে সমস্যা না হয়। প্রযুক্তিপণ্য ব্যবহারের জন্য একটি নির্দিষ্ট সময় ঠিক করে দিন এবং বাচ্চাকে অন্যান্য খেলাধুলা করার ব্যাপারে উৎসাহিত করুন। বাচ্চাদের সাথে ভালো সময় অতিবাহিত করুন যাতে সে ভবিষ্যতে একজন ভালো নাগরিক হিসেবে গড়ে উঠতে পারে কজ

ফিডব্যাক : shmahmood@live.com

The Effect of Geopolitics on Cybersecurity

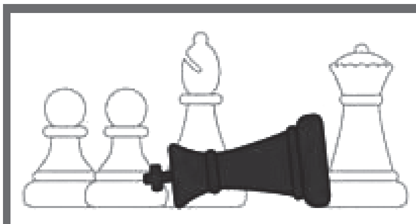
Tawhidur Rahman
Team Leader, BGD e-GOV CIRT, Bangladesh Computer Council

Technological growth and its breakthrough advances, along with their advantages, also have disadvantages, which are obvious examples of communication equipment. In fact,today, the Internet, telephones, cell phones and other communication devices can bedescribed as a doubleedged sword used to facilitate communications on the one hand and to spy on and monitor information.

The main pillar of cyber security – from the very beginning of this concept – is the implementation of technical and nontechnical measures that ensure the security of information systems. But for these measures to be effective, they must cover all possible threats and vulnerabilities, as only a small flaw can provide the basis for a widespread attack.

The fact is that, contrary to what most people think, "cyberspace" is not a virtual space. In fact, the use of the word virtual has led astray people and ideas in this field. Cyberspace is a real space in a new arena for influence and consequence of friendship, cooperation, competition, hostility and even war between nations and other actors. It shows well that the Internet and cyberspace have opened a new field for politics, where individuals, groups, and governments are engaged in policymaking. Accordingly, "cyberpolitics" and "cyber security" are spoken about in international relations and politics today. Cyberpolitics is a twopart concept that refers to the interplay of two policy areas (friendship, cooperation, competition, conflict and the fight for values and interests) andthe Internet (a new space for acting).Cyberspace Interaction Space, or more properly the "cyberpolitics" space, is the latest and most important field of interest for policy and international experts in theory and practice, neglecting which can cause serious harm. And unpredictable for countries as the most important actors in the field of international relations.

Today in the field of international relations and politics there is talk of "cyberpolitics" and "cyber security". Cyberspace is a real space in a new realm of influence and consequence of friendship, cooperation, competition, hostility, and even war between nations and other actors. These illustrate well that the Internet and cyberspace have opened a new field for politics, where individuals, groups, and governments are engaged in policymaking. In the field of international relations, influenced by the tradition of realism, international issues are divided into crucial issues such as security and less important issues such as economic issues. Some experts believe that due to the importance of the cyberspace,cyber policy should be considered as one of the most important, critical and security issues or excellent policy. They point out that millions of people worldwide now haveaccess to computers and the Internet, and that the number of users and the level anddepth of Internet use are increasing every day, which provides a very important playing field for politics Is. The number of users is increasing daily as well as the level of technology. In such circumstances, cyberspace plays an important role in guiding public opinion, setting priorities and desires, public diplomacy, espionage, sabotage, war,conflict and everything that actually constitutes the real policy space. As a result,cyberspace should be considered a top policy.



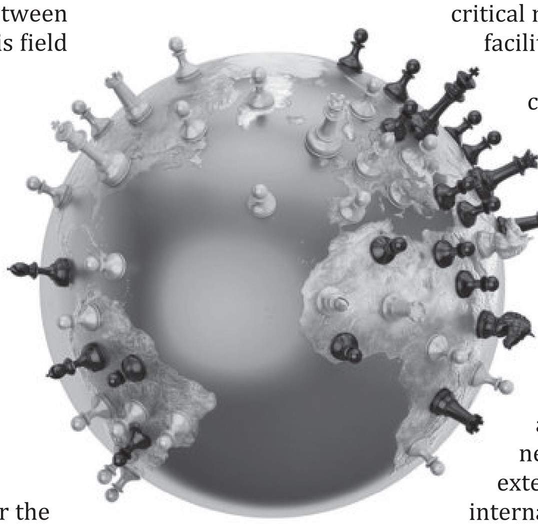
The fact is that, contrary to what most people think, "cyberspace" is not a virtual space. In fact, the use of the word virtual has led astray people and ideas in this field. Cyberspace is a real space in a new arena for influence and consequence of friendship, cooperation, competition, hostility and even war between nations and other actors. It shows well that the Internet and cyberspace have opened a new field for politics, where individuals, groups, and governments are engaged in policymaking. Accordingly, "cyberpolitics" and "cyber security" are spoken about in international relations and politics today.

The Theoretical Framework and the Most Important Impacts of Cyberspace on Politics and International Relations include three fundamental issues:The first is to provide a "conceptual order" to explain the relationship between cyberspace and politics.The second issue is identifying and believing in the broad relationship between cyberspace and politics.The third issue is to explain the path and the important issues in this regard.The "side pressure" theory is applicable to this field.

At the global level, the emphasis is that the Internet space and its wide spread effects onthe world of politics cannot be debated with the old levels that emphasize the individual,the state or the international arena. The Internet is a space for simultaneous acting, nongovernmental actors such as terrorists and private companies in the economic, cultural, security and

even military dimensions. Therefore, it should be emphasized at the global level that while combining the other levels, it creates a broad linkage between all levels and dimensions and is capable of analyzing other political space. Therefore, lateral pressure theory attempts to establish a link between the individual, state, and international levels as the old levels and the level of global analysis.

Based on the experience of the past few decades, the Internet and cyberspace have had an impact on the relations of countries, especially the US and Iran. In fact, serious competition between countries in this field is positively or negatively. In this battle, major countries, including China and the United States, are trying to outperform others in technology, which has positive implications for the advancement of the Internet, but at the same time the Internet has created a new atmosphere ofcompetition, hostility and war that some countries, including It has attracted America and Iran.



On the subject of Internet content and the role and policies of governments in controlling cyberspace, powerful countries are trying to influence the direction and orality of the Internet space and determine its future direction. On the other hand, weaker countries in the field are trying to influence the Internet through content filtering, with a negative and defensive look. In such an environment, the serious competition that exists betweenWestern countries and others is taking shape every day. In the cyberpolitical space as an important new issue in the field of politics and international relations, as in other areas of politics, "values" and "interests" are played by various actors such as governments, organizations and government actors. And NGOs,and even people, are produced, distributed and consumed. As a matter of fact, cyberpolicies has put new players alongside governments as the most important international relations players, sometimes more powerful and successful than governments. However, apart from all the positive benefits and benefits of the Internet, the reality is thatthe Internet has provided a "new war space" that is referred to as "cyber warfare". In thistype of war, countries and other actors use the Internet to spy, sabotage, create riots,revolutions, and even destroy military and critical military facilities and centers. As a result, the conditions for cooperation and interaction have become more important than ever. While countries and other actors are aware ofthe need for extensive international cooperation on the Internet, they are aware that thecyberspace has created a new field of international cooperation

The fundamental cause of cyber warfare is international political mistrust. As this escalates, so international cyber incidents increase – and there is little doubt that political mistrust is as high as it has ever been since the end of the Cold War. SinoAmerican tensions remain high, complicated by the unpredictability of a newly nuclear North Korea. The War on Terror that replaced the Cold War has seen the emergence of Iran as a sponsor of terror; both on the streets and in cyberspace. And Russia's new found energy wealth sees Putin apparently determined to make the Russian Federation as powerful as the old Soviet Union.

Kinetically, the United States is probably the world's sole Super Power; perhaps followed by China. Cyberspace, however, is a huge leveler. "What you're seeing today is technology straining and sometimes eclipsing the ability of traditional constraints and institutions to keep them in check," Christopher Bray, SVP/GM Consumer at CylanceInc, told Security Week. "It's also resulting in smaller nations punching above their weight when it comes to cyber defensive and offensive capabilities, and exerting these newfound technological powers in advancing their geopolitical agendas as well as their desire to monitor their own populations to various degrees. This monitoring is always done in the interest of 'national security', but depending on the government in question, it can also lead into a more Orwellian direction."

In short, cyber warfare can be exerted by any nation with an actual or perceived grievance against any other nation; and the implication of that is that it will continue to grow. This is likely to have several negative effects on cyberspace.

Geopolitics and cybercrime have become a subject of intense international scrutiny as different countries have accused one another of hacking and interfering with one another's operations andmilitary secrets. This has created enmity, although it all ends online as countries try to outdo oneanother through counter attacks. Developed nations have weaponized their cyberspace and made itready to attack whenever they are attacked. However, if not wellregulated, cyberspace can be very damaging to different economies around the world.Thus, it is recommended that nations come together to formulate laws and governing bodies controlthe use of cyberweapons among the member states. There are some proposals that can be usedto increase international coordination in the cyberspace and protect the resiliency and stability of the world digital economy. There is currently no universally created body that works towardsenhancing world cooperation in dealing with cybercrime and no clear mechanism to be used indeveloping strong believes and good behavior of countries in the cyberspace. The lack of policyenables malicious actors to use the internet in whichever way they want, without any consequences. The world needs to be safer now and not wait for a major attack to wake up and act ◙

A landmark to create the Future

Daffodil International University (DIU) focuses on creating a self-motivated and self-employed generation. With a view to preparing students who are employable, DIU nurtures its students with a time befitting curriculum as well as provides facilities like: laptop, technology support to learning, scholarships, international university networking, summer programs, career nurturing, employability skills and entrepreneurship startup support.

» Bachelor Programs:

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

» Master Programs:

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

» Post Graduate Diploma:

• Information Science and Library Management

Daffodil International University

16602
9am - 8pm

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

• **Permanent Campus:** Daffodil Road, Datta Para, Ashulia, Savar, Dhaka,
Cell: 01833102806, 01847140068, 01713493141
• **Main Campus:** • 102, Shukrabad, Mirpur Road, Dhanmondi, Dhaka. • Daffodil Tower, 4/2, Sobhanbag, Mirpur Road, Dhanmondi, Dhaka, Tel: 48111639, 01841493050, 01847140094, 01847140096, 01713493039, 01713493051. • **Uttara Admission Office:** House # 4 & 6, Road # 7, Sector # 3, Uttara, Dhaka. Tel: 58954660, 58952010, 01811458841.

www.daffodil.university

PSO LICENSED

PCI DSS

শপিং কিংবা মুভি টিকেট সেভড কার্ডে all set!

SSLCOMMERZ®

Easy Checkout

+880 1988 110 000 support@sslcommerz.com www.sslcommerz.com

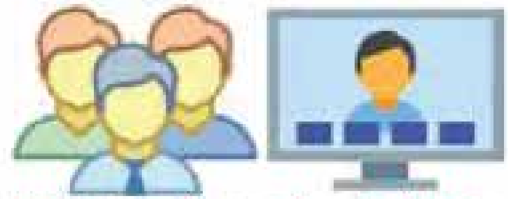
Powered by SSL WIRELESS®

CJLive

Offer **LIVE** Webcasting and Conferencing

f LIVE

YouTube LIVE



Web Conferencing Solution

StreamingLive

Starting From Only 12,000 BDT

About Us

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

Our Service

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

The program we live webcast…

- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465

cj comjagat TECHNOLOGIES

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

STAR TECH
TOTAL IT SOLUTION

Star Tech & Engineering Ltd

Pragati Sharani Branch
BTI Premier Plaza (Level # 2), CHA-90/A
Pragati Sharani, North Badda, Dhaka
M: 01709995400, 01709995438

Multiplan Branch
Shop-934, 943, Level-09,
Multiplan Center,
New Elephant Road, Dhaka-1205
M: 01709995401, 01709995422

IDB Branch
Shop-228, 229, 2nd Floor,
IDB Bhaban, Agargaon, Dhaka
M: 01709995434, 01709995408

Uttara Branch
Syed Grand Center, 119, 3rd Floor,
Road No: 28, Sector : 7, Uttara
Desktop: 01709995443
Laptop: 01709995441

Chattogram Branch
Shop#35, RF Zohura Tower, Chittagong
Computer Market(Ground floor),
SK Mojib Road, Agrabad, Chowmuhani
M: 01709995407

Rangpur Branch
Chadima Hotel Building (1st Floor),
Opposite of Pusti Mistir Dokan,
Near Payra Chottor, Rangpur
M: 01709995490

HP Exclusive Shop
Shop-975,976, Level-09,
Multiplan Center,
New Elephant Road, Dhaka-1205
M: 01709995418, 01709995410

CC Camera Showroom
Shop-942, Level-09
Multiplan Center,
New Elephant Road, Dhaka-1205
M: 01709995445, 01709995446

Multiplan Branch - 2-3
Shop- 325, 326, 327, 504,505,
Level-03, Level-05,Multiplan Center,
New Elephant Road, Dhaka-1205
Desktop: 01709995404, 01709995574
Laptop: 01709995430, 01709995573

Antec RAZER ESET GALAX BitFenix CRYORIG ASRock XFX MaxGreen TEAMGROUP Team GeIL

Head Office
39,Kazi Bhaban 5th Floor,
New Elephant Road, Dhaka-1205
M: 01709995426

Corporate Sales Office
Kusholi Bhaban, 6th floor,
238/1 Begum Rokeya Sharanee, Dhaka
M: 09614222333

09614222333
www.startech.com.bd
facebook.com/star.tech.ltd

গণিতের অলিগলি

পর্ব : ১৬৭

গণিতের এক কঠিন সমস্যা কোনো সংখ্যাকে তিনটি কিউবের যোগফল আকারে প্রকাশ

গত সংখ্যায় আমরা জেনেছি কী করে সম্প্রতি গণিতবিদেরা ৬৫ বছর ধরে গবেষণা চালিয়ে ৪২ সংখ্যাটিতে সম্প্রতি তিনটি কিউবের আকারে প্রকাশ করতে সক্ষম হয়েছেন। একইভাবে এর কিছুদিন আগে দীর্ঘদিনের গবেষণায় আমরা পেয়েছি ৩৩ সংখ্যাটিকে তিনটি কিউবের যোগফল আকারে প্রকাশের সন্ধান। এই কাজটি করতে গিয়ে গণিতবিদদেরকে অসংখ্য সম্ভাবনা পরীক্ষা করে দেখতে হয়েছে। এর পরই তারা পেয়েছেন তাদের কাঙ্ক্ষিত তিনটি কিউব। আসলে একটি সংখ্যাকে তিনটি কিউবের সমষ্টি আকারে প্রকাশ করার জন্য অসংখ্য সম্ভাবনা খুঁজে দেখার কাজটি খুবই কঠিন। কিন্তু হাই স্কুলের বীজগণিতে শেখা একটি সূত্র আমাদের এই অনুসন্ধানের সংখ্যা অনেক কমিয়ে দিয়ে এই কাজটিকে সহজতর করে তুলতে পারে। এ লেখায় আমরা সে বিষয়টির ওপরই আলোকপাত করব।

আমরা জানি, সংখ্যা বা নাম্বার নিয়ে মানুষের নানা ধরনের গবেষণা চলে আসছে হাজার হাজার বছর ধরে। আমরা অনেকেই ভাবতে পারি সংখ্যা ৩ নিয়ে আমরা সবকিছুই জেনে গেছি। কিন্তু গণিতবিদেরা সম্প্রতি ৩ সম্পর্কে এমন কিছু আবিষ্কার করেছেন, যা পুরোপুরি নতুন। তারা ৩-কে তিনটি কিউবের যোগফল আকারে প্রকাশের তৃতীয় আরেকটি উপায় বের করেছেন। তবে এটি একটি কনজেকচার বা সম্মত ধারণা যে, বেশিরভাগ সংখ্যাই তিনটি কিউবের যোগফল বা সমষ্টির আকারে প্রকাশ করা যাবে। কিন্তু এই তিনটি কিউব পাওয়া রীতিমতো একটি চ্যালেঞ্জের কাজ।

উদাহরণ টেনে বলতে পারি– আমরা এরই মধ্যে জেনে গেছি, সংখ্যা ৩-কে তিনটি কিউবের যোগফল আকারে লেখা যাবে এভাবে : $৩ = ১^৩ + ১^৩ + ১^৩$ । আবার ৩-কে তিনটি কিউবের যোগফল আকারে লিখতে পারি এভাবেও : $৩ = ৪^৩ + ৪^৩ + (-৫)^৩$। কিন্তু ৬ দশকেরও বেশি সময় ধরে গণিতবিদেরা খুঁজে ফিরছেন এর আরো কোনো উপায় আছে কি না। ২০১৯ সালের সেপ্টেম্বরে Andrew Booker এবং Andrew Sutherland শেষ পর্যন্ত এর একটি তৃতীয় সমাধান পেলেন। আর এই সমাধানটি হচ্ছে :

$৩ = (৫৬৯,৯৩৬,৮২১,২২১, ৯৬২,৩৮০,৭২০)^৩ + (-৫৬৯,৯৩৬,৮২১,১১৩, ৫৬৩,৪৯৩,৫০৯)^৩ + (-৪৭২,৭১৫,৪৯৩,৪৫৩,৩২৭,০৩২)^৩$।

এটি সঠিক কি না কেউ তা পরীক্ষা করে দেখতে চাইলে তাকে ক্যালকুলেটর নিয়ে বসলে চলবে না। কারণ, অনেক ক্যালকুলেটরের মেমরিতে হয়তো এত বেশি ডিজিটের সংখ্যাই ধারণ করে না। কিন্তু Wolfram Alpha কমপিউটেশন ইন্টেলিজেন্সের প্রোগ্রামিংয়ের সাহায্য নিয়ে তা করা যাবে।

৩-এর এই নয়া সমাধানটি পেতে গণিতবিদেরা এমন একটি টেকনিক বা কৌশল অবলম্বন করেন, যা উদ্ভাবিত হয় ২০১৯ সালের প্রথম দিকে, যখন ব্রোকার সর্বপ্রথম ৩৩ সংখ্যাটিকে তিনটি কিউবের যোগফল আকারে প্রকাশ করার গৌরব অর্জন করেন। কিন্তু তাদের এ কাজটি করতে দীর্ঘ সময় নেয়। এই সঠিক কিউবগুলোর সন্ধান করতে তাদেরকে গণিতের নানা রাজ্যে পরিভ্রমণ করতে হয়। কিন্তু এ কাজটি করতে আমাদের প্রয়োজন কিছু সহায়ক ধারণা বা ক্লু। এই চ্যালেঞ্জ বা সমাধান মোকাবিলা করতে কিছু সরলতর প্রশ্ন নিয়ে শুরু করা যাক। ৩৩-কে আমরা তিনটি পূর্ণ সংখ্যার যোগফল আকারে কী করে লিখতে পারি?

আমরা লিখতে পারি ৩৩ = ১৯ + ৬ + ৮, অথবা ৩৩ = ১১ + ১১ + ১১, অথবা ৩৩ = ৩১ + ১ + ১। আমার ঋণাত্মক সংখ্যাও এক্ষেত্রে ব্যবহার করতে পারি। যেমন: ৩৩ = ৩৫ + (-১) + (-১)। তাহলে দেখা যাচ্ছে, ৩৩ সংখ্যাটিকে অসংখ্য উপায়ে আমরা তিনটি সংখ্যার যোগফল আকারে প্রকাশ করতে পারি। কারণ, এই তিনটি সংখ্যার একটি বা দুটি থেকে যে সংখ্যা কমালাম, তা অন্য সংখ্যায় বাড়িয়ে দিলেই আমরা ভিন্ন সমাধান পাব। যেমন : ৩৩ = ৩৬ + (-১) + (-২), ৩৩ = ১০০ + ৪১ + (-১০৮)। এভাবে কাজটি অব্যাহতভাবে চলতেই পারে।

প্রশ্ন হচ্ছে, এই ৩৩-কে তিনটি সংখ্যার যোগফল আকারে কেনো লিখতে যাব? আমাদের প্রয়োজন হচ্ছে তিনটি ‘পূর্ণবর্গ সংখ্যা’ পাওয়া– যেমন : $১ = ১^২$, $৯ = ৩^২$ এবং $৬৪ = ৮^২$, যেগুলোযোগ করলে ৩৩ হয়। একটু মাথা খাটিয়ে আপনি পেয়ে যেতে পারেন এ দুটি সমাধান $৩৩ = ৪^২ + ৪^২ + ১^২$ এবং $৩৩ = ৫^২ + ২^২ + ২^২$। এমন সংখ্যা কি আর আছে এদুটির মতো, যে তিনটি বর্গসংখ্যা যোগ করলে ৩৩ হয়। আসলে নেই। আমরা এখানে ৪-এর বদলে -৪ লিখতে পারি, তাহলেও ৩৩-এর মানে কোনো পরিবর্তন আসবে না। যেমন : $৩৩= (-৪)^২ + (-৪)^২ + ১^২$। এভাবে আমরা আরো কয়েক উপায়ে ৩৩-কে তিনটি বর্গের যোগফল আকারে লিখতে পারব। তবে গুনে দেখলে এসব উপায়ের সংখ্যা খুব বেশি হবে না। এ থেকে স্পষ্ট যে, ৩৩-কে সামান্য কয়েকটি উপায়ে তিন বর্গের যোগফল আকারে লেখা যাবে। এর কারণ হচ্ছে ঋণাত্মক বা নেগেটিভ সংখ্যার বর্গফল সব সময় ধনাত্মক বা পজিটিভ সংখ্যা হয়।

Patrick Honner হচ্ছেন যুক্তরাষ্ট্রের জাতীয়ভাবে স্বীকৃত একজন হাই স্কুলশিক্ষক। তিনি তার সর্বসাম্প্রতিক গণিত গবেষণা থেকে সূচনা করেছেন একটি মৌলিক ধারণার। ওপরে উল্লিখিত বর্গগুলোর ব্যাপারে আছে কিছু বাধাবিপত্তি বা রেসট্রিকশন। কিন্তু এই থেকে আমরা ভালো কিছু পাই। আমাদের অনুসন্ধানের জায়গা সীমাবদ্ধ বা ‘বাউন্ডেড’। ৩৩-কে তিনটি বর্গের সমষ্টি আকারে লিখতে আমরা এমন কোনো সংখ্যা নিতে পারব না, যার বর্গ ৩৩-এর চেয়ে বড়। কারণ, একবার যদি আমাদের এই যোগফল ৩৩-এর চেয়ে বেশি হয়ে যায়, তবে তা কমানোর আর কোনো উপায় থাকবে না। এর অর্থ দাঁড়ায়, আমাদেরকে $১^২$, $২^২$, $৩^২$, $৪^২$ এবং $৫^২$– এই পাঁচটি বর্গসংখ্যা থেকে যেকোনো তিনটি বেছে নিতে হবে। যেগুলোর যোগফল হবে ৩৩। আমরা এসব সংখ্যার ঋণাত্মক সংখ্যাগুলো এড়িয়ে যাব, কারণ এগুলো যোগফলে কোনো পরিবর্তন আনবে না।

আমাদের প্রতিটি বর্গের্র জন্য রয়েছে ৬টি বিকল্প। অতএব ৩৩-এর জন্য আমাদের উপায়ের সংখ্যা ৬ × ৬ × ৬ = ২১৬টি। তাহলে আমরা পেলাম ৩৩-কে ২১৬টির চেয়ে কম উপায়ে তিনটি বর্গের যোগফল আকারে প্রকাশ করা যাবে। এর ফলে আমাদের চেক করে দেখার সম্ভাবনার সংখ্যা অনেক কমে এলো।

এখন আমরা ফিরে যাব আমাদের সেই মূল সমস্যায় : ৩৩-কে কী করে তিনটি কিউবের আকারে প্রকাশ করা যায়? আসলে এতক্ষণের আলোচনার মাধ্যমে এ সমস্যাটিকে আমরা নামিয়ে এনেছি সীমিতসংখ্যক তিনটি বর্গের যোগফল আকারে প্রকাশের সহজতর সমস্যায়। তবে এসব বর্গসংখ্যার মধ্যে খুব কমসংখ্যাই আছে, যেগুলো কিউবের আকারে প্রকাশ করা যায়। তাই আমরা $১ = ১^৩$, $৮ = ২^৩$ এবং $১২৫ = ৫^৩$ ইত্যাদির মতো সংখ্যা ব্যবহার করতে পারব, কিন্তু ব্যবহার করতে পারব না ২, ৩, ৪, ১০,১০৮ ও এমনি আরো সংখ্যা। কিন্তু কিউবে নেগেটিভ সংখ্যা ব্যবহার করতে পারব $(-২)^৩ = -৮$ এবং $(-৪)^৩ = -৬৪$। এর অর্থ হচ্ছে আমরা চাইলে প্রয়োজনে যোগফল কমাতে পারব। নেগেটিভ নাম্বারে প্রবেশের এই সুযোগের কারণে আমাদের অনুসন্ধানের ক্ষেত্রে রয়েছে অসীম বিকল্প। এর অর্থ হচ্ছে, পূর্ণসংখ্যার ►

সমস্যার যোগফল সন্ধানের ক্ষেত্রটিও অসীম। এই অসীম সংখ্যক অনুসন্ধান করে উত্তর পেতে আমাদের প্রয়োজন হবে দীর্ঘ সময়। গবেষকেরা দশকের পর দশক ধরে সেই অনুসন্ধানই চালিয়ে আসছেন। এর জন্য ব্যবহার করা হয়েছে সুপার কমপিউটার ও কিছু গণিত কৌশল। এর পরই তারা পেয়েছেন ৩৩-কে তিনটি কিউবের যোগফল আকারে প্রকাশের সন্ধান।

এখন দেখা যাক, তারা কী করে অসম্ভব এই সমাধানে পৌঁছুলেন। ধরি,আমরা জানতে চাই $33 = x^3 + y^3 + z^3$ হলে x, y ও z-এর মান কত হবে। সোজা কথায়, সমস্যাটি হচ্ছে ৩৩-কে তিনটি কিউবের আকারে প্রকাশ করতে হবে। সুপ্রিয় পাঠক, সমস্যাটি সমাধানে বীজগণিতের আশ্রয় নিতে হবে। তাই এ লেখায় এখন থেকে বীজগণিতের রাশিগুলো ইংরেজিতেই প্রকাশ করা হবে। এতে বুঝতে সুবিধা হবে।

প্রথম সরল উদ্যোগটি হবে সংখ্যা-এলাকার মানচিত্র তৈরি করে নেয়া। এবং প্রতিটি ক্ষেত্রে পরীক্ষা করে দেখা, যতক্ষণ না সমাধানে পৌঁছা যায়। যদি তেমন কিছু না পাওয়া যায়, আবার অনুসন্ধান শুরু করতে হবে নতুন সংখ্যা তিনটি নিয়ে। ব্যাপারটি যেনো এমন একটি টেলিস্কোপ দিয়ে পদ্ধতিগতভাবে আকাশটাকে স্ক্যান করা নতুন গ্রহ সন্ধানের লক্ষ্যে।

ভাবা যাক, প্রাথমিক অনুসন্ধানের x, y ও z এই সংখ্যা তিনটিরই মান -১০০ ও ১০০-এর মধ্যে। অতএব প্রথমেই আমাদের দেখতে হবে (-১০০)^{৩} + (-১০০)^{৩} + (-১০০)^{৩}= ৩৩ কি না। নিশ্চিতভাবেই তা নয়। এখন চেষ্টা করে দেখা যাক (-৯৯)^{৩} + (-১০০)^{৩} + (-১০০)^{৩} = ৩৩কি না। এটিও ঠিক নয়। এভাবে আমরা (১০০, -১০০, -১০০)পর্যন্ত এই প্রক্রিয়া চালিয়ে যাব। এই পর্যায়ে আসার পর আমাদের মোড় ঘুরে চালিয়ে যেতে হবে (-১০০, -৯৯, ১০০) সংখ্যাত্রয়ে। এভাবে চালিয়ে যেতে হবে অনুসন্ধান। শেষ পর্যন্ত আমাদের এভাবে চেক করতে ২০০ × ২০০ × ২০০ = ৮,০০০,০০০ সেট সংখ্যা। এরপরও মিলবে না ৩৩ সংখ্যাটিকে তিনটি কিউবের যোগফল আকারে প্রকাশের কোনো সমাধান।

আমাদেরকে শুরু করতে হবে নতুন সংখ্যা সেট নিয়ে। এক্ষেত্রে ভালো কাজ হবে নিচের সমীকরণটি লিখে নিয়ে এই নতুন অনুসন্ধান শুরু করা : $33 - (x^3 + y^3) = z^3$। এখন সংখ্যাত্রয় (x, y, z) খোঁজার বদলে আমরা খুঁজব এক জোড়া সংখ্যা (x, y)। প্রতি জোড়সংখ্যার জন্য আমরা গণনা করে দেখব, এরপর চেক করব পূর্ণ কিউব সংখ্যাতালিকা তা কার্যকর কি না। যদি তা করে, তবে আমরা কার্যকর কম্বিনেশনটা পেয়ে গেছি। যদি তা নয় হয়, তবে অনুসন্ধান চালিয়ে যাব। এর ফলে আমাদের সম্ভাব্য অনুসন্ধানের সংখ্যা উল্লেখযোগ্যভাবে কমে আসবে। ৮০০০০০ সংখ্যাত্রয়ের সেট (x, y, z) খুঁজে দেখার বদলে আমাদের খুঁজতে হচ্ছে ২০০ × ২০০ = ৪০,০০০ সংখ্যাজোড় (x, y)-এর মধ্যে কাঙ্ক্ষিত সমাধান। এটি সময় বাঁচাবে উল্লেখযোগ্য মাত্রায়। এর পরও কমপিউটেশনালি বা গণনাগতভাবে এখনো সমাধান পাওয়ার ব্যাপারটি ততটা সহজ হয়ে ওঠেনি।

ব্যাপারটিকে আরো সহজ করার জন্য ওপরের সমীকরণটিকে লেখা হলোএভাবে : $33 - z^3 = x^3 + y^3$। এখন আমরা খুঁজব z-এর মান। প্রতিটি z-এর মানের জন্য আমরা কমপিউট করব ও এরপর ব্যবহার করব গণিত ক্লাসের একটি ছোট্ট কৌশল। স্কুলের গণিত ক্লাসে আমরা শিখেছি $x^3 + y^3$ রাশিটিকে সব সময় লেখা যাবে এভাবে : $x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$। এটিকে আমরা জানি দুটি কিউবের সমষ্টির সূত্র হিসেবে। আমরা সূত্রটি ডানপাশের গুণের কাজটি করলেই এরপ্রমাণ পেয়ে যাই।

$$(x + y)(x^2 - xy + y^2) = x^3 - x^2y + xy^2 + yx^2 - xy^2 + y^3 = x^3 + y^3$$

এই সূত্রটি আমাদের ৩৩-কে তিনটি কিউব আকারে প্রকাশের সমস্যার সমাধানের অনুসন্ধানে কাজে লাগাতে পারি। প্রশ্ন হচ্ছে কীভাবে? একবার আমরা $33 - z^3$ কমপিউট করা হয়ে গেলে আমরা এর মৌলিক উৎপাদক বের করতে পারি। এ কাজটি কমপিউটার খুব ভালোভাবেই করতে পারে, কমপক্ষে যে সংখ্যাগুলো আমরা সন্ধান করছি সেগুলোর বেলায়। এবং একবার যদি আমরা $33 - z^3$-এর উৎপাদক বের করে ফেলতে পারি, তবে আমরা পরীক্ষা করে দেখতে পারি উৎপাদকগুলো $(x + y)(x^2 - xy + y^2)$ আকারে সাজানো যায় কি না। যদি তা পারা যায়, তবে আমরা ধরে নিতে পারি সমাধানটি পেয়ে গেছি।

যেমন : ধরা যাক ৩৪ সংখ্যাটিকে আমরা সাজাতে চাই তিনটি কিউবের যোগফলের আকারে। এবং আমাদের অনুসন্ধান থেকে আমরা পেলাম $z = -6$। তাহলে আমরা পাই $34 - z^3 = 34 - (-6)^3 = 34 - (-216) = 34 + 216 = 250$। এখন আমরা দেখব, এই ২৫০-কে কীভাবে উৎপাদক করতে পারি। আমরা দেখলাম, আমরা লিখতে পারি, $250 = 10 \times 25 = (5+5)(5^2 - 5 \times 5 + 5^2)$। অতএব $x = 5$ and $y = 5$ আমরা সংখ্যা তিনটি পাই $(x, y, z) = (5, 5, -6)$ কার্যকর হবে ৩৪-কে তিনটি কিউবের যোগফল আকারের লেখার সমস্যাটি সমাধানের বেলায়। আমরা নিশ্চিত, $34 = 5^3 + 5^3 + (-6)^3$। অতএব দাবি করতে পারি আমরা সফলতার সাথে ৩৪ সংখ্যাটিকে তিনটি কিউবের যোগফল আকারে প্রকাশের কাজটি সম্পন্ন করতে পেরেছে।

এই পদ্ধতি ব্যবহার করে আমরা ২০০^{৩} = ৮০০০০০০টি সংখ্যাত্রয়ের সেট (x, y, z) কিংবা কমপক্ষে ২০০^{২} = ৪০০০০টি সংখ্যাত্রয়ের সেট (x, y, z) পরীক্ষা না করে শুধু ২০০টি সম্ভাব্য z-এর মান চেক করেই আমাদের কাঙ্ক্ষিত সমস্যার সমাধান পেতে পারি। অবশ্য এখানে কিছু অতিরিক্ত কাজ রয়েছে উৎপাদক বের করা ও পরীক্ষা করার জন্য। কিন্তু সার্বিকভাবে এধরনের সমস্যার সমাধানে অনুসন্ধানে দক্ষতা বেড়েছে। আর আগে সুপার কমপিউটার পর্যন্ত এধরনের দক্ষতা দেখাতে পারেনি।

এ কাজটি সহজ করে তুলতে এগিয়ে এলেন Andrew Booker। তিনি বীজগণিত ও সংখ্যাতত্ত্ব কাজে লাগিয়ে বের করলেন কিছু অতিরিক্ত টেকনিক বা কৌশল। এই কৌশল ব্যবহার করে তিনি সার্চ বা অনুসন্ধানের দক্ষতাকে আরো এগিয়ে নিলেন। যখন তিনি দেখলেন এই সমস্যা সমাধানে তার বিশ্ববিদ্যালয়ের সুপার কমপিউটারও এর সমাধান দিতে পারছে না, এর তিন সপ্তাহের মধ্যে তিনি প্রথমবারের মতো উপস্থাপন করলেন ৩৩-কে তিনটি কিউবের যোগফল আকারে : ৩৩ = (৮,৮৬৬,১২৮,৯৭৫,২৮৭,৫২৮)^{৩} + (−৮,৭৭৮,৪০৫,৪৪২,৮৬২,২৩৯)^{৩} + (-২,৭৩৬,১১১,৪৬৮,৮০৭,০৪০)^{৩}।

ব্রোকার এই সমস্যার সমাধানের পর তিনি এবং সাদারল্যান্ড তাদের মনোযোগ ৩ সংখ্যার সমাধান দেওয়ার আগে তারা সমাধান করেন ৪২ সম্পর্কিত উন্মুক্ত সমস্যাটি। তারা দেখালেন : ৪২ = (−৮০,৫৩৮,৭৩৮,৮১২,০৭৫,৯৭৪)^{৩} + (৮০,৪৩৫,৭৫৮,১৪৫,৮১৭,৫১৫)^{৩} + (১২,৬০২,১২৩,২৯৭,৩৩৫,৬৩১)^{৩}।

এটি অবাক মনে হতে পারে, হাজার হাজার বছর পরএখনো আমাদেরকে শিখতে হচ্ছে ৩, ৩৩ এবং ৪২-এর আরো নানা সংখ্যা সম্পর্কে। তারচেয়ে সম্ভবত আরো বিস্ময়ের ব্যাপার হতে পারে, হাই স্কুলের গণিতের বিমূর্ত ধারণাও কাজে লাগতে পারে কোনো সংখ্যাকে কিউবের যোগফল বের করার সূত্রের জন্য। আমাদের জানতে হবে গণিত এভাবেই কাজ করে। আর এ জন্যই আমরা উদঘাটন করে চলেছি গণিতের নানা বিস্ময়। আর হ্যাঁ, এবার আমরা নজরদিতে পারি ১১৪ সংখ্যাটির ওপর। এটি হচ্ছে সবচেয়ে ছোট সংখ্যা, যাকে এখন পর্যন্ত তিনটি কিউবের যোগফল আকারে প্রকাশ করতে পারিনি। অবশ্য এ বিষয়টি নিয়ে অনুসন্ধানের কাজটি এন্ড্রু ব্রোকার ও অনেক গণিতবিদ শুরু করে দিয়েছেন।আশা করতে পারি সে সমাধানও আমরা এক সময় পেয়ে যাব। হতাশ হওয়ার কিছু নেই। গত সংখ্যার লেখা থেকে আমরা জেনেছি ৬৫ বছর ধরে চালানো চেষ্টাসাধ্যির পর সম্প্রতি আমরা ৪২ সংখ্যাটিকে তিনটি কিউবের সমষ্টি আকারে প্রকাশ করতে পেরেছি। একইভাবে এর কয়েক সপ্তাহ আগে দীর্ঘসময়ের চেষ্টায় পেয়েছি ৩৩-সম্পর্কিত সমাধানটিও কজ

....**গণিতদাদু**

সফটওয়্যারের কারুকাজ

উইন্ডোজ ১০-এর কিছু প্রয়োজনীয় টিপ

উইন্ডোজ ১০ ইনস্টলের পর পুরনো ফাইল অপসারণ করা

যদি উইন্ডোজের আগে ভার্সনে ফিরে যাওয়ার কোনো অভিপ্রায় আপনার না থাকে, তাহলে ইচ্ছে করলে পুরনো ওএস (OS) ফাইল থেকে পরিত্রাণ পেতে পারেন এবং মূল্যবান ডিস্ক স্পেস সেভ করতে পারবেন। এ জন্য Control Panel → System and Security → Administrative Tools → Disk Clean-up-এ নেভিগেট করুন এবং লিস্টে 'Previous Windows Installations' বক্স টোগাল করুন।

উইন্ডোজের সাইন আউট

উইন্ডোজের স্টার্ট মেনুর পাওয়ার (Power) মেনু শুধু কমপিউটার রিস্টার্ট এবং শাটডাউন করার অপশন সম্পৃক্ত করে। আরেকটি ইউজার হিসেবে সাইন ইন করলে স্টার্ট মেনু আসবে এবং উপরে প্রদর্শিত আপনার নামে ক্লিক করুন। এর ফলে একটি মেনু আসবে, যা সম্পৃক্ত করবে Sign out অপশন।

নতুন অ্যাকশন সেন্টার

উইন্ডোজ ১০ সম্পৃক্ত করে একটি নতুন অ্যাকশন সেন্টার (Action Center), যা সিস্টেম থেকে নোটিফিকেশনের প্রতি লক্ষ রাখে।

এবার সিস্টেম ট্রেতে টেক্সট বাবল আইকনে ক্লিক করলে স্ক্রিনের ডান প্রান্ত থেকে একটি প্যানেল আবির্ভূত হবে।

উইন্ডোজকে টাচ-ফ্রেন্ডলি করা

যদি আপনার কমপিউটারের সাথে টাচ স্ক্রিন থাকে, তাহলে ট্যাবলেট মোডে উইন্ডোজকে অপারেট করার জন্য আপনি ম্যানুয়ালি এনাবল করতে পারবেন উইন্ডোজ ১০-এর টাচ- ফ্রেন্ডলি কন্টিনাম ইন্টারফেস। এ জন্য আপনাকে Start → Settings → System → Tablet Mode অ্যাক্সেস করতে হবে এ আচরণকে ম্যানুয়ালি পরিবর্তন করার জন্য।

উইন্ডোজ ১০-এ ওয়াই-ফাই সেন্স ডিজ্যাবল করা

যদি আপনি উইন্ডোজ ১০-এ ওয়াই-ফাই সেন্সের ব্যাপারে উদ্বিগ্ন থাকেন, তাহলে তা ডিজ্যাবল করে রাখতে পারেন। এ জন্য Start → Settings → Network & Internet → Wi-Fi → Manage Wi-Fi সেটিংয়ে মনোনিবেশ করুন।

প্রাইভেসি সেটিং কাস্টোমাইজ করা

যদি আপনি সাধারণ এবং অ্যাপ-স্পেসিফিক প্রাইভেসি অপশনের নিয়ন্ত্রণ নিজের ওপর রাখতে চান, তাহলে Start → Settings → Privacy ক্লিক করুন। এখান থেকে আপনি স্বতন্ত্রভাবে নির্দিষ্ট করতে পারবেন কোন অ্যাপ কানেক্টেড হার্ডওয়্যার, যেমন ক্যামেরা এবং মাইক্রোফোনে অ্যাক্সেস করতে পারবেন।

ব্যাটারি সেভার কাস্টোমাইজ করা

উইন্ডোজ ১০-এর ব্যাটারি সেভার অপশন আপনার সিস্টেমের ব্যাটারির ক্ষমতা সর্বোচ্চ করার জন্য ব্যাকগ্রাউন্ড অ্যাক্টিভিটি সীমিত করে।

এ অপশনটি এনাবল করতে পারবেন Start → Settings → System → Battery Saver-এ নিভিগেট করে। যখন চার্জ ২০ শতাংশের নিচে চলে আসে, তখন এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে অনলাইনে আসে।

আসাদ চৌধুরী
মোহাম্মদপুর, ঢাকা

এক্সেলের কিছু প্রয়োজনীয় টিপ

দ্রুতগতিতে ফর্মুলা সিলেক্ট করা

যদি আপনি এক্সেলে অব্যাহতভাবে ফর্মুলা এন্টার করে কাজ করে থাকেন, তাহলে দ্রুতগতিতে ফর্মুলা সিলেক্ট করার কৌশলটি রপ্ত করা উচিত হবে। কেননা, এতে প্রচুর সময় সাশ্রয় হবে। এক্সেলে ফর্মুলা টাইপ করার জন্য অর্থাৎ = সাইন চাপ দিয়ে আপ অ্যারো অথবা ডাউন অ্যারো ব্যবহার করুন সাজেস্টেড ফর্মুলাজুড়ে যাওয়ার জন্য এবং ট্যাব কী চাপুন স্বয়ংক্রিয়ভাবে ফর্মুলা সিলেক্ট করার জন্য। এক্সেলে প্রতিবার একটি ফর্মুলা সম্পূর্ণরূপে টাইপ করার চেয়ে এ প্রক্রিয়া অনেক দ্রুততর।

অটো ফিল ইনফরমেশন

যদি আপনি এক রেঞ্জ ডাটা পূর্ণ করতে চান, তাহলে ওই রেঞ্জকে হাইলাইট করুন। এরপর ওই রেঞ্জ অনুসরণ করে আরো অধিক সেল পূর্ণ করার জন্য ড্রাগ ডাউন করুন। এ প্রক্রিয়াকে উৎপাদনশীল করার আরো অনেক উপায় আছে। উদাহরণস্বরূপ, স্বয়ংক্রিয়ভাবে ধারাবাহিক ডাটা এন্টার করার জন্য এটি ব্যবহার হতে পারে।

আপনি কী তথ্য অটো ফিল করতে চান, তা অনুমান করতে এক্সেল যথেষ্ট পারদর্শী। উদাহরণস্বরূপ, আপনার একটি কলাম আছে, যা প্রদর্শন করে প্রতি তৃতীয় দিন। অটো ফিল ফিচার দিয়ে আপনি এই প্যাটার্নকে অনুসরণ করে ডাটা পূর্ণ করতে পারবেন।

এন্টার যেভাবে কাজ করে তা পরিবর্তন করা

বাই ডিফল্ট এক্সেলে এন্টার চাপলে এক সেল ডাউনে মুভ হয়। এক্সেলে এন্টার যেভাবে কাজ করে তা পরিবর্তন করার এক উপায় আছে। এটি পরিবর্তন করার জন্য File → Options-এ গিয়ে Advanced ট্যাবে ক্লিক করুন।

এন্টার কী চাপলে উপরে, নিচে, ডানে বা বামে কোন দিকে মুভ করবে তা এখান থেকে বেছে নিতে পারবেন। বিকল্প হিসেবে আপনি শুধু ফাঙ্কশনালিটি সম্পূর্ণরূপে বন্ধ করে দিতে পারেন। আপনি যদি ডাটা নিশ্চিত করার সহজ উপায় হিসেবে এন্টার করতে চান এবং ম্যানুয়ালি সেলগুলো নেভিগেট করতে পছন্দ করেন, তাহলে এটি সহায়ক হবে।

মতিউর রহমান
বনানী, ঢাকা

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড ২০১৬-এর কিছু গোপনীয় টিপ

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড ২০১৬-এর কিছু গোপন টিপ নিচে তুলে ধরা হয়েছে, যা ব্যবহারকারীর কাজের উৎপাদনশীলতায় ভূমিকা রাখবে–

একটি ফরম্যাট প্রয়োগ করা

একটি ফরম্যাট প্রয়োগ করার জন্য টেক্সটের কিছু অংশ সিলেক্ট করে কপি করুন। এরপর Format Painter বাটনে ক্লিক করুন। এরপর টেক্সটের আরো কিছু অংশ সিলেক্ট করুন, যেখানে আপনার কাঙ্ক্ষিত ফরম্যাটকে প্রয়োগ করতে চান।

কাট এবং পেস্ট করার দ্রুততম উপায়

আমরা জানি কাট ও পেস্ট করার দ্রুততম উপায় CTRL + X এবং CTRL + V, আসলে কিন্তু তা নয়। একটি ডকুমেন্টের কিছু টেক্সট সিলেক্ট করে F2 চাপুন। এবার ওই লোকেশনে ক্লিক করুন এবং এন্টার চাপুন ওই টেক্সটের অংশ পেস্ট করার জন্য।

কোনো ফরম্যাট রিমুভ করা

দ্রুতগতিতে ফরম্যাটিং অপসারণ করার জন্য ডকুমেন্টের কিছু অংশ সিলেক্ট করুন এবং CTRL + Space কী চাপুন।

ফাইল পাসওয়ার্ড প্রোটেক্ট করা

ফাইল পাসওয়ার্ড প্রোটেক্ট করার জন্য ফাইলে ক্লিক করে protect document → Encrypt with password-এ ক্লিক করুন। এবার পাসওয়ার্ড সেট করুন।

প্রতীম
উত্তরা, ঢাকা

কারুকাজ বিভাগে লিখুন

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

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

*এ সংখ্যায় প্রোগ্রাম/টিপসের জন্য প্রথম, দ্বিতীয় এবং তৃতীয় হয়েছেন যথাক্রমে–**আসাদ চৌধুরী**, **মতিউর রহমান** ও **প্রতীম**।*

সফটওয়্যারের কারুকাজ

উইন্ডোজ ১০-এর কিছু প্রয়োজনীয় টিপ

উইন্ডোজ ১০ ইনস্টলের পর পুরনো ফাইল অপসারণ করা

যদি উইন্ডোজের আগে ভার্সনে ফিরে যাওয়ার কোনো অভিপ্রায় আপনার না থাকে, তাহলে ইচ্ছে করলে পুরনো ওএস (OS) ফাইল থেকে পরিত্রাণ পেতে পারেন এবং মূল্যবান ডিস্ক স্পেস সেভ করতে পারবেন। এ জন্য Control Panel → System and Security → Administrative Tools → Disk Clean-up-এ নেভিগেট করুন এবং লিস্টে 'Previous Windows Installations' বক্স টোগাল করুন।

উইন্ডোজের সাইন আউট

উইন্ডোজের স্টার্ট মেনুর পাওয়ার (Power) মেনু শুধু কমপিউটার রিস্টার্ট এবং শাটডাউন করার অপশন সম্পৃক্ত করে। আরেকটি ইউজার হিসেবে সাইন ইন করলে স্টার্ট মেনু আসবে এবং উপরে প্রদর্শিত আপনার নামে ক্লিক করুন। এর ফলে একটি মেনু আসবে, যা সম্পৃক্ত করবে Sign out অপশন।

নতুন অ্যাকশন সেন্টার

উইন্ডোজ ১০ সম্পৃক্ত করে একটি নতুন অ্যাকশন সেন্টার (Action Center), যা সিস্টেম থেকে নোটিফিকেশনের প্রতি লক্ষ রাখে।

এবার সিস্টেম ট্রেতে টেক্সট বাবল আইকনে ক্লিক করলে স্ক্রিনের ডান প্রান্ত থেকে একটি প্যানেল আবির্ভূত হবে।

উইন্ডোজকে টাচ-ফ্রেন্ডলি করা

যদি আপনার কমপিউটারের সাথে টাচ স্ক্রিন থাকে, তাহলে ট্যাবলেট মোডে উইন্ডোজকে অপারেট করার জন্য আপনি ম্যানুয়ালি এনাবল করতে পারবেন উইন্ডোজ ১০-এর টাচ- ফ্রেন্ডলি কন্টিনাম ইন্টারফেস। এ জন্য আপনাকে Start → Settings → System → Tablet Mode অ্যাক্সেস করতে হবে এ আচরণকে ম্যানুয়ালি পরিবর্তন করার জন্য।

উইন্ডোজ ১০-এ ওয়াই-ফাই সেন্স ডিজ্যাবল করা

যদি আপনি উইন্ডোজ ১০-এ ওয়াই-ফাই সেন্সের ব্যাপারে উদ্বিগ্ন থাকেন, তাহলে তা ডিজ্যাবল করে রাখতে পারেন। এ জন্য Start → Settings → Network & Internet → Wi-Fi → Manage Wi-Fi সেটিংয়ে মনোনিবেশ করুন।

প্রাইভেসি সেটিং কাস্টোমাইজ করা

যদি আপনি সাধারণ এবং অ্যাপ-স্পেসিফিক প্রাইভেসি অপশনের নিয়ন্ত্রণ নিজের ওপর রাখতে চান, তাহলে Start → Settings → Privacy ক্লিক করুন। এখান থেকে আপনি স্বতন্ত্রভাবে নির্দিষ্ট করতে পারবেন কোন অ্যাপ কানেক্টেড হার্ডওয়্যার, যেমন ক্যামেরা এবং মাইক্রোফোনে অ্যাক্সেস করতে পারবেন।

ব্যাটারি সেভার কাস্টোমাইজ করা

উইন্ডোজ ১০-এর ব্যাটারি সেভার অপশন আপনার সিস্টেমের ব্যাটারির ক্ষমতা সর্বোচ্চ করার জন্য ব্যাকগ্রাউন্ড অ্যাক্টিভিটি সীমিত করে।

এ অপশনটি এনাবল করতে পারবেন Start → Settings → System → Battery Saver-এ নিভিগেট করে। যখন চার্জ ২০ শতাংশের নিচে চলে আসে, তখন এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে অনলাইনে আসে।

আসাদ চৌধুরী
মোহাম্মদপুর, ঢাকা

এক্সেলের কিছু প্রয়োজনীয় টিপ

দ্রুতগতিতে ফর্মুলা সিলেক্ট করা

যদি আপনি এক্সেলে অব্যাহতভাবে ফর্মুলা এন্টার করে কাজ করে থাকেন, তাহলে দ্রুতগতিতে ফর্মুলা সিলেক্ট করার কৌশলটি রপ্ত করা উচিত হবে। কেননা, এতে প্রচুর সময় সাশ্রয় হবে। এক্সেলে ফর্মুলা টাইপ করার জন্য অর্থাৎ = সাইন চাপ দিয়ে আপ অ্যারো অথবা ডাউন অ্যারো ব্যবহার করুন সাজেস্টেড ফর্মুলাজুড়ে যাওয়ার জন্য এবং ট্যাব কী চাপুন স্বয়ংক্রিয়ভাবে ফর্মুলা সিলেক্ট করার জন্য। এক্সেলে প্রতিবার একটি ফর্মুলা সম্পূর্ণরূপে টাইপ করার চেয়ে এ প্রক্রিয়া অনেক দ্রুততর।

অটো ফিল ইনফরমেশন

যদি আপনি এক রেঞ্জ ডাটা পূর্ণ করতে চান, তাহলে ওই রেঞ্জকে হাইলাইট করুন। এরপর ওই রেঞ্জ অনুসরণ করে আরো অধিক সেল পূর্ণ করার জন্য ড্রাগ ডাউন করুন। এ প্রক্রিয়াকে উৎপাদনশীল করার আরো অনেক উপায় আছে। উদাহরণস্বরূপ, স্বয়ংক্রিয়ভাবে ধারাবাহিক ডাটা এন্টার করার জন্য এটি ব্যবহার হতে পারে।

আপনি কী তথ্য অটো ফিল করতে চান, তা অনুমান করতে এক্সেল যথেষ্ট পারদর্শী। উদাহরণস্বরূপ, আপনার একটি কলাম আছে, যা প্রদর্শন করে প্রতি তৃতীয় দিন। অটো ফিল ফিচার দিয়ে আপনি এই প্যাটার্নকে অনুসরণ করে ডাটা পূর্ণ করতে পারবেন।

এন্টার যেভাবে কাজ করে তা পরিবর্তন করা

বাই ডিফল্ট এক্সেলে এন্টার চাপলে এক সেল ডাউনে মুভ হয়। এক্সেলে এন্টার যেভাবে কাজ করে তা পরিবর্তন করার এক উপায় আছে। এটি পরিবর্তন করার জন্য File → Options-এ গিয়ে Advanced ট্যাবে ক্লিক করুন।

এন্টার কী চাপলে উপরে, নিচে, ডানে বা বামে কোন দিকে মুভ করবে তা এখান থেকে বেছে নিতে পারবেন। বিকল্প হিসেবে আপনি শুধু ফাঙ্কশনালিটি সম্পূর্ণরূপে বন্ধ করে দিতে পারেন। আপনি যদি ডাটা নিশ্চিত করার সহজ উপায় হিসেবে এন্টার করতে চান এবং ম্যানুয়ালি সেলগুলো নেভিগেট করতে পছন্দ করেন, তাহলে এটি সহায়ক হবে।

মতিউর রহমান
বনানী, ঢাকা

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড ২০১৬-এর কিছু গোপনীয় টিপ

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড ২০১৬-এর কিছু গোপন টিপ নিচে তুলে ধরা হয়েছে, যা ব্যবহারকারীর কাজের উৎপাদনশীলতায় ভূমিকা রাখবে-

একটি ফরম্যাট প্রয়োগ করা

একটি ফরম্যাট প্রয়োগ করার জন্য টেক্সটের কিছু অংশ সিলেক্ট করে কপি করুন। এরপর Format Painter বাটনে ক্লিক করুন। এরপর টেক্সটের আরো কিছু অংশ সিলেক্ট করুন, যেখানে আপনার কাঙ্ক্ষিত ফরম্যাটকে প্রয়োগ করতে চান।

কাট এবং পেস্ট করার দ্রুততম উপায়

আমরা জানি কাট ও পেস্ট করার দ্রুততম উপায় CTRL + X এবং CTRL + V, আসলে কিন্তু তা নয়। একটি ডকুমেন্টের কিছু টেক্সট সিলেক্ট করে F2 চাপুন। এবার ওই লোকেশনে ক্লিক করুন এবং এন্টার চাপুন ওই টেক্সটের অংশ পেস্ট করার জন্য।

কোনো ফরম্যাট রিমুভ করা

দ্রুতগতিতে ফরম্যাটিং অপসারণ করার জন্য ডকুমেন্টের কিছু অংশ সিলেক্ট করুন এবং CTRL + Space কী চাপুন।

ফাইল পাসওয়ার্ড প্রোটেক্ট করা

ফাইল পাসওয়ার্ড প্রোটেক্ট করার জন্য ফাইলে ক্লিক করে protect document → Encrypt with password-এ ক্লিক করুন। এবার পাসওয়ার্ড সেট করুন।

প্রতীম
উত্তরা, ঢাকা

কারুকাজ বিভাগে লিখুন

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

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

*এ সংখ্যায় প্রোগ্রাম/টিপসের জন্য প্রথম, দ্বিতীয় এবং তৃতীয় হয়েছেন যথাক্রমে-**আসাদ চৌধুরী, মতিউর রহমান ও প্রতীম**।*

২০২০ সালের এসএসসি পরীক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের বহুনির্বাচনি প্রশ্নের ওপর মডেল প্রশ্ন-১ দেয়া হলো

প্রকাশ কুমার দাস

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

২০২০ সালের ফেব্রুয়ারি মাসে অনুষ্ঠিত হবে এসএসসি পরীক্ষা। এ লক্ষ্যে ভালো প্রস্তুতির জন্য তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়ের বহুনির্বাচনি প্রশ্নের ওপর মডেল প্রশ্ন ছাপা হলো।

মডেল টেস্ট-১

এসএসসি পরীক্ষা-২০২০

বিষয় : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (বহুনির্বাচনি) কোড | 1 | 5 | 4 |

সময় : ২৫ মিনিট

পূর্ণমান : ২৫

*[**বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহ করা বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণ সম্বলিত বৃত্তসমূহ থেকে সঠিক উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দিয়ে সম্পূর্ণ ভরাট করতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]*

প্রশ্নে কোনো দাগ/কাটাকাটি করা যাবে না

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

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

০৩। বিশ্বের প্রথম নেটওয়ার্কের নাম কী?
ক. প্রটোকল খ. টপোলজি
গ. আরপানেট ঘ. ইন্টারনেট

০৪। সরকারি কাজে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে-
i. সরকারি সেবার মান উন্নত হবে
ii. স্বল্প সময়ে সরকারি সেবা পাওয়া যাবে
iii. ছুটির দিনেও অনেক সরকারি সেবা পাওয়া যাবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

০৫। কোনটি মাইক্রোব্লগিং ওয়েবসাইট?
ক. টুইটার খ. স্কাইপি
গ. ই-মেইল ঘ. ফেসবুক

০৬। কমপিউটারে টেম্পোরারি ফাইল তৈরি হলে যে অসুবিধা হবে-
i. হার্ডডিস্কের জায়গা কমে যাবে
ii. সফটওয়্যার ইনস্টল করা যাবে না
iii. কমপিউটারের গতিকে ধীর করে দেবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

০৭। ডিস্ক ডিফ্র্যাগমেন্টার কী কাজে ব্যবহার করা হয়?
ক. হার্ডডিস্কের জায়গা পূর্ণ করতে খ. টেম্পোরারি ফাইল তৈরি করতে
গ. কাজের গতি কমাতে ঘ. কমপিউটারের কাজের গতি বাড়াতে

০৮। প্রোগ্রাম ইনস্টল করার পর কোন কাজটি করা জরুরি?
ক. Auto run খ. restart
গ. Save ঘ. reopen

০৯। জি-মেইল অ্যাকাউন্টের নিরাপত্তা শক্তিশালী করা যায় কোন ব্যবস্থার মাধ্যমে?
ক. Account settings খ. password
গ. 2-step verification ঘ. 3-step verification

১০। বিশ্বের বড় বড় কোম্পানিগুলো পাইরেসি নজরদারি করার জন্য যে সংস্থাটি তৈরি করেছে তার নাম কী?
ক. BIMSTEC খ. BCS
গ. BAS ঘ. BSA

১১। ডিজিটাল কনটেন্ট কী আকারে সম্প্রচারিত হতে পারে?
ক. এনালগ আকারে খ. এনালগ ফাইল আকারে
গ. ই-লার্নিং প্রক্রিয়ায় ঘ. কমপিউটারের ফাইল আকারে

১২। ক্যামেরায় তোলা ছবি, ইনফো গ্রাফিক্স, হাতে আঁকা ছবি, অ্যানিমেটেড ছবি ও কার্টুন ছবি কী ধরনের কনটেন্ট?
ক. শব্দ খ. ছবি গ. শ্বেতপত্র ঘ. ভিডিও

১৩। ই-বুকের সবচেয়ে বড় সুবিধা হলো–
ক. সব বইয়ের ই-বুক ভার্সন পাওয়া
খ. ইলেকট্রনিক মাধ্যমে প্রকাশ করার সুবিধা
গ. অ্যানিমেশন যোগ করার সুবিধা ঘ. কম খরচ

১৪। ভিডিও কনটেন্টের পরিমাণ দিন দিন বাড়ছে কারণ–
i. মোবাইল ফোনে ভিডিও ব্যবস্থা থাকা
ii. ভিডিও শেয়ারিং সাইট থাকা
iii. ই-বুকের ব্যবহার বৃদ্ধি পাচ্ছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

১৫। শিক্ষার ব্যাপারে ইন্টারনেট যেভাবে ভূমিকা রাখতে পারে-
i. বিনামূল্যে শিক্ষার্থীদের বই সরবরাহ করে
ii. সাহিত্যের ক্লাব খোলার মাধ্যমে
iii. ই-লার্নিং ব্যবস্থার মাধ্যমে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

১৬। ওয়ার্ড প্রসেসর ব্যবহারের সবচেয়ে বড় সুবিধা কোনটি?
ক. সেভ করা খ. ছবি সংযোজন গ. এডিটিং ঘ. লেখালেখি

১৭। Prepare অপশনটি কোন ওয়ার্ড বাটনের?
ক. Office খ. Home গ. Insert ঘ. Publish

১৮। ওয়ার্ড প্রসেসরে বুলেট ও নম্বর ব্যবহারের উদ্দেশ্য হলো-
i. লেখাকে বিভিন্ন ফন্ট নামে উপস্থাপন করা
ii. তালিকা তৈরি ও ধারাবাহিকতা রক্ষা
iii. লেখাকে গুছিয়ে উপস্থাপন করা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

১৯। যদি A2 সেলে 400 ও B2 সেলে 40 থাকে তবে 16000 বের করার সূত্রটি কত হবে?
ক. = A2 ´ B2 খ. = A2 ´ B2
গ. = A2 ´ B2% ঘ. = A2 & B2

(বাকি অংশ ৫১ পৃষ্ঠায়)

উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের তৃতীয় অধ্যায় থেকে অনুধাবনমূলক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস

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

প্রশ্ন-১। সংখ্যা পদ্ধতির সাহায্যে যেকোনো পরিমাপকে প্রকাশ করা যায়– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : কোনো সংখ্যা বা লেখা বা প্রকাশ করার পদ্ধতিকেই সংখ্যা পদ্ধতি বলা হয়। সংখ্যা তৈরি করার বিভিন্ন প্রতীকই হচ্ছে অঙ্ক। অঙ্ক ব্যবহার করে সংখ্যা পদ্ধতির সাহায্যে যেকোনো পরিমাপকে প্রকাশ করা যায়। যেমন– দশমিক পদ্ধতিতে ১২৩ সংখ্যাটি ১, ২ ও ৩ আলাদা তিনটি অঙ্কের মাধ্যমে গঠিত হয়েছে। সংখ্যা পদ্ধতিতে কিছু নির্দিষ্ট অঙ্ককে নিয়মমতো সাজিয়ে বিভিন্ন সংখ্যা পাওয়া যায়। এসব সংখ্যাকে বিভিন্ন গাণিতিক প্রক্রিয়ার (যেমন– যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ ইত্যাদি) মাধ্যমে প্রয়োজনীয় গণনার কাজ সম্পন্ন করা হয়।

প্রশ্ন-২। দশমিক সংখ্যা পদ্ধতির স্থানীয় মান ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : দশমিক সংখ্যা পদ্ধতির স্থানীয় মান বের করার জন্য প্রতিটি সংখ্যাকে র‌্যাডিক্স পয়েন্ট (.) দিয়ে পূর্ণ সংখ্যা ও ভগ্নাংশ এ দু'ভাবে প্রকাশ করা যায়। যেমন– 235.457 একটি সংখ্যা, এর 235 পূর্ণ সংখ্যা এবং .457 ভগ্নাংশ।

প্রশ্ন-৩। কমপিউটারের ক্ষেত্রে ডিজিটাল সিগন্যাল উপযোগী কেন? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : দশ কি সংখ্যা পদ্ধতিতে ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯ মোট ১০টি মৌলিক চিহ্ন বা অঙ্ক ব্যবহার করা হয়। কমপিউটার ডিজাইনে বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। বাইনারি সংখ্যায় ব্যবহৃত অঙ্ক ০ ও ১ সহজেই ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যালের সাহায্যে প্রকাশ করা যায়। বৈদ্যুতিক সিগন্যাল চালু থাকলে অন এবং বন্ধ থাকলে অফ দিয়ে প্রকাশ করা হয়। বাইনারি সিস্টেমে দুটি অবস্থা থাকার কারণে ইলেকট্রনিক সার্কিট ডিজাইন করা সহজ হয়। তবে দশমিক সংখ্যাকে বাইনারি রূপান্তর করে কমপিউটারে ব্যবহার করানো যায়।

প্রশ্ন-৪। কমপিউটার ডিজাইনের বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহারের কারণ ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : কমপিউটারের সব অভ্যন্তরীণ কাজ একমাত্র বাইনারি পদ্ধতিতে সংঘটিত হয় এবং অভ্যন্তরীণ কাজের ব্যাখ্যার জন্য দরকার হয় অসংখ্য ০ এবং ১ বিটের ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়ার বর্ণনা। ০ এবং ১ দিয়ে এ ধরনের বর্ণনা লেখা খুবই কষ্টসাধ্য, বিরক্তিকর এবং তাতে ভুলের সম্ভাবনাও বেশি থাকে। সে জন্য অকটাল ও হেক্সাডেসিমেল পদ্ধতি দুটিকে সাধারণত বাইনারি সংখ্যার সংক্ষিপ্ত সংকেত হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন-৫। $(369)_{10}$ সংখ্যাকে কমপিউটার সরাসরি গ্রহণ করে না– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : $(369)_{10}$ একটি দশমিক পদ্ধতির সংখ্যা, যা কমপিউটার সরাসরি গ্রহণ করে না। কমপিউটারে ব্যবহৃত সংখ্যা পদ্ধতি বাইনারি এবং হেক্সাডেসিমেল।

প্রশ্ন-৬। 3D কোন ধরনের সংখ্যা? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : 3D সংখ্যাটি একটি হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা। এ সংখ্যা পদ্ধতির বেজ বা ভিত্তি 16। এর অঙ্ক বা চিহ্নগুলো হলো 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E ও F।

প্রশ্ন-৭। বিট ও বাইট একই নয়– কেন?

উত্তর : বিট ও বাইট এক নয়। বাইনারি অঙ্কের সংক্ষিপ্ত রূপ হলো বিট। আর আটটি বিট নিয়ে গঠিত অক্ষর বা শব্দ হলো বাইট। বিট হলো 0 ও 1। বাইট হলো A = 01000001.

প্রশ্ন-৮। $(14)_{10}$ এর সমকক্ষ BCD কোড এবং বাইনারি সংখ্যার মধ্যে কোনটিতে বেশি বিট লাগে? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : 14-এর BCD কোডে 4 + 4 = 8 বিট লাগবে। কারণ এতে ২টি ডিজিট রয়েছে। আমরা জানি, 14-এর বাইনারি মান 1110, যা 4 বিট। অর্থাৎ BCD কোডে বেশি বিট লাগবে।

প্রশ্ন-৯। আধুনিক কমপিউটারে কাজের গতি বৃদ্ধিতে ২-এর পরিপূরক পদ্ধতি কীভাবে সহায়তা করতে পারে? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ২-এর পরিপূরক পদ্ধতিতে যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ একই বর্তনী দিয়ে করা যায়। একই বর্তনী দিয়ে যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ করা যায় বলে কোনো যৌক্তিক নির্দেশনা বাস্তবায়নে কমপিউটার প্রসেসের সময় কম লাগে, ফলে কাজের গতি বৃদ্ধি পায়।

প্রশ্ন-১০। 'বিয়োগের কাজ যোগের মাধ্যমে করা সম্ভব'– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ২-এর পরিপূরক গঠনে বিয়োগের কাজ যোগের মাধ্যমে করা হয়। ২-এর পরিপূরক গঠনে যোগ ও বিয়োগের জন্য একই বর্তনী ব্যবহার করা যায়। তাই আধুনিক কমপিউটারে ২-এর পরিপূরক পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন-১১। পৃথিবীর সব ভাষাকে কোন কোডের মাধ্যমে কোডভুক্ত করা হয়েছে? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ইউনিকোড দিয়ে বিশ্বের ছোট-বড় সব ভাষাকে কমপিউটারে কোড করা যায়। ইউনিকোড 2 বাইট বা 16 বিটের কোড, যা দিয়ে সর্বোচ্চ 2^{16}টি বা 65536টি অদ্বিতীয় বর্ণ বা চিহ্ন নির্দিষ্ট করা যায়।

প্রশ্ন-১২। বুলিয়ান যোগ ও গুণনের সাথে বীজগাণিতিক যোগ ও গুণনের সামঞ্জস্যতা ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : গণিত ও যুক্তির মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনকারী অ্যালজেবরাকে বুলিয়ান অ্যালজেবরা বলা হয়। বুলিয়ান যোগ বীজগণিতীয় যোগের নিয়ম অনুসরণ করে না। কিন্তু বুলিয়ান গুণন বীজগণিতীয় গুণনের নিয়ম অনুসরণ করে।

প্রশ্ন-১৩। 1 + 1 = 1 ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : 1 + 1 = 1 এটি একটি লজিক্যাল বা যৌক্তিক যোগ, যা OR (+) গেট দিয়ে বাস্তবায়ন করা যায়। OR (+) গেট ইনপুটগুলোর মধ্যে যেকোনো একটি ইনপুটের মান 1 হলেই আউটপুট 1 হয় কজ

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com

পরীক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের

(৫০ পৃষ্ঠার পর)

২০। চলচ্চিত্রের উদ্ভব হয়েছে কত শতকে?
ক. আঠারো খ. উনিশ
গ. বিশ ঘ. একুশ

২১। স্লাইডে ব্যাকগ্রাউন্ড যুক্ত করার জন্য যা প্রয়োজন-
i. স্লাইডে খোলা ও সিলেক্টেড রাখা
ii. স্লাইডটি নিষ্ক্রিয় করে দেয়া
iii. Design মেনুতে যাওয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

২২। থাম্বনেইল অর্থ কী
ক. ক্ষুদ্র ছবির বড় সংস্করণ খ. Zoom in
গ. বড় ছবির ক্ষুদ্র সংস্করণ ঘ. মাঝারি সংস্করণ

২৩। ডাটাবেজ প্রোগ্রামে সর্টিংয়ের মাধ্যমে কী করা হয়?
ক. তথ্য ইনপুট দেয়া খ. তথ্য মুছে ফেলা হয়
গ. তথ্য বাছাই করা হয় ঘ. তথ্য প্রদর্শন করা হয়

২৪। Database-এ একই কাজ বারবার করা থেকে মুক্তি পেতে কোনটি তৈরি করা হয়?
ক. File খ. Macro
গ. Query ঘ. Table

২৫। ডাটাবেজের তথ্য অনুসন্ধানের জন্য নিচের কোনটি সঠিক?
ক. ফর্ম ও রিপোর্ট খ. টেবিল ও ফর্ম
গ.কুয়েরি ও ফর্ম ঘ. কুয়েরি ও ডাটা কজ

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com

পাইথন প্রোগ্রামিং

পর্ব ১১

মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন

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

ইউজার ডিফাইন ফাঙ্কশন

ইউজার ডিফাইন ফাঙ্কশন প্রোগ্রামার তৈরি করে থাকে। প্রোগ্রামের চাহিদা অনুযায়ী ইউজার ডিফাইন প্রোগ্রাম তৈরি করে প্রোগ্রামের কার্যকারিতা বাড়ানো যায়। ইউজার ডিফাইন ফাঙ্কশন সাধারণত কোনো নির্দিষ্ট কার্য সম্পাদনে ব্যবহার হয়। এটি শুরু হয় def কী-ওয়ার্ড দিয়ে। hellow() নামে একটি ইউজার ডিফাইন ফাঙ্কশনতৈরি করার পদ্ধতি দেখানো হলো–

```
def hellow():
print('Hellow how are you')
```

এবার ফাঙ্কশনটি এক্সিকিউট করার জন্য নিচের স্টেটমেন্টটি এক্সিকিউট করতে হবে।

```
hellow()
```

ফাঙ্কশনটি এক্সিকিউট করার পর 'Hellow how are you'লেখাটি স্ক্রিনে দেখা যাবে।

প্যারামিটার ভ্যালু পাস করা

ইউজার ডিফাইন ফাঙ্কশনে প্যারামিটার ভ্যালুপাস করে বিভিন্ন ধরনের কার্য ফাঙ্কশনের মাধ্যমে সম্পাদন করা যায়। এক্ষেত্রে একই ফাঙ্কশন বিভিন্ন ধরনের প্যারামিটারের ওপর ভিত্তি করে বিভিন্ন ধরনের ফলাফল প্রদান করবে। প্যারামিটার ব্যবহার করে ফাঙ্কশনকে আরও অধিকতর ডায়নামিক করা যায়। প্যারামিটার ব্যবহারের ফলে প্রোগ্রামের রান টাইমে জেনারেট করা ভ্যালুর ওপর ভিত্তি করে বিভিন্ন কার্য ফাঙ্কশন দিয়ে সম্পাদন করা যায়। প্যারামিটার পাস করার একটি সাধারণ প্রোগ্রাম তৈরি করতে হবে, যাতে একটি নাম প্যারামিটারের মাধ্যমে ফাঙ্কশনে পাস করা হবে। প্রথমে নিচের মতো ফাঙ্কশনটি তৈরি করা যাক।

```
def show_greetings(name):
print('Hellow how are you',name)
```

এবার ফাঙ্কশনটি কল করে নিচের মতো করে প্যারামিটার ফাঙ্কশনটিতে পাস করতে হবে–

```
show_greetings('Nayan')
```

প্যারামিটার পাসিং প্রক্রিয়াকে আরো ভালোভাবে বুঝার জন্য একাধিক প্যারামিটারকে গ্রহণ করতে পারে এমন একটি ফাঙ্কশন তৈরি করা যাক। calculator নামে একটি ফাঙ্কশন তৈরি করা যাক, যা দুটি ভ্যালুকে প্যারামিটার হিসেবে গ্রহণ করতে পারবে এবং তাদের যোগফল স্ক্রিনে প্রদর্শন করবে।

```
def calculator(a,b):
c=a+b
print('Summation:',c)
```

এবার ফাঙ্কশনটি কল করা যাক এবং দুটি ভ্যালুপাস করুন–

```
calculator(7,5)
```

q পূর্ণাঙ্গ ক্যালকুলেটর হিসেবে কাজ করার একটি ফাঙ্কশন তৈরি করুন, যা প্যারামিটার হিসেবে দুটি ভ্যালু এবং একটি অপারেটরকে গ্রহণ করবে এবং অপারেটরের ওপর ভিত্তি করে দুটি অপারেন্ডের মধ্যে বিভিন্ন ধরনের অপারেশন সম্পাদন করবে।

```
def full_calculator(a,b,operator):
if (operator=='+'):
print('Result:',a+b)
elif(operator=='-'):
print('Result:',a-b) elif(operator=='*'):
print('Result:',a*b) elif(operator=='/'):
print('Result:',a/b) elif(operator=='%'):
print('Result:',a%b)
else:
print('Please enter the parameter properly')
```

এবার ফাঙ্কশনটিতে বিভিন্ন ধরনের প্যারামিটার ভ্যালু পাস করে কল করুন এবং এর ফাঙ্কশনালিটি পর্যবেক্ষণ করুন।

```
full_calculator(9,3,'+')
full_calculator(8,3,'-')
full_calculator(5,3,'*')
full_calculator(15,3,'/')full_calculator(11,3,'%')
```

ইউজার ডিফাইন ফাঙ্কশন থেকে ভ্যালু রিটার্ন করা

ইউজার ডিফাইন ফাঙ্কশন থেকে প্রাপ্ত ভ্যাল্যুকে কখনও কখনও প্রোগ্রামে ব্যবহার করা প্রয়োজন হতে পারে। এজন্য ফাঙ্কশনের ফলাফলকে আবার যে প্রোগ্রাম থেকে কল করা হয়েছে সেখানে ফেরত পাঠানো হতে পারে। ভ্যালু রিটার্ন করার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখান হলো –calculator নামে একটি ফাঙ্কশন তৈরি করুন, যেখানে দুটি প্যারামিটার ভ্যালুকে যোগ করে ফলাফলকে যে প্রোগ্রাম থেকে কল করা হয়েছে সেখানে ফেরত পাঠানো হবে।

```
def calculator(a,b):
result=a+b
return result
```

এবার ফাঙ্কশন থেকে প্রাপ্ত ভ্যালুকে প্রোগ্রামটিতে ব্যবহার করার পদ্ধতি দেখা যাক–

```
sum=calculator(5,9)
print (sum)
```

ফাঙ্কশন থেকে মাল্টিপল ভ্যালুরিটার্ন করা যায়। মাল্টিপল ভ্যাল্যুসমূহ মাল্টিপল ভেরিয়েবলে সংরক্ষণ করে ব্যবহার করা যায়। new_calculator নামে একটি নতুন ফাঙ্কশন তৈরি করে দেখানো হলো যেখান থেকে মাল্টিপল রেজাল্ট রিটার্ন করা হবে।

```
def new_calculator(a,b):
sum=a+b
sub=a-b
mult=a*b
div=a/b
return sum,sub,mult,div
```

এবার new_calculator ফাঙ্কশনকে কল করে তা থেকে প্রাপ্ত রেজাল্ট স্ক্রিনে প্রদর্শন করার পদ্ধতি দেখানো হলো–

```
p,q,r,s=new_calculator(9,2)
print(p)
print(q)
print(r)
print(s)
```

ইউজার ডিফাইন ফাঙ্কশনের প্যারামিটারে ডিফল্ট ভ্যালু সেট করা

ইউজার ডিফাইন ফাঙ্কশনের প্যারামিটারে ডিফল্ট ভ্যালু সেট করা যায়। এক্ষেত্রে ফাঙ্কশনকে কল করার সময় যখন কোনো প্যারামিটারের ভ্যালু পাঠানো হবে না তখন ডিফল্ট ভ্যালুটি উক্ত প্যারামিটারের জন্য ব্যবহার হবে। আমরা new_calculator ফাঙ্কশনটিকে মডিফাই করে b প্যারামিটারের জন্য একটি ডিফল্ট ভ্যালু (10) সেট করুন।

```
def new_calculator(a,b=10):
sum=a+b
sub=a-b
mult=a*b
div=a/b
return sum,sub,mult,div
```

এবার new_calculator ফাঙ্কশনকে কল করে তাতে শুধু a প্যারামিটারের ভ্যালু (25) পাস করুন–

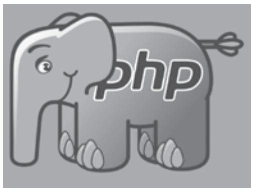
```
p,q,r,s=new_calculator(25)
print('Summation:',p,'Subtraction:',q,'
Multiplication:',r,'Division:',s)
```

আমরা দেখতে পাচ্ছি যে যদিও b প্যারামিটারের জন্য কোনো ভ্যালুপাস করা হয়নি তবুও ফাঙ্কশনটি এক্সিকিউট হয়েছে এবং b প্যারামিটারের ডিফল্ট ভ্যালু (25) ব্যবহার করে বিভিন্ন ক্যালকুলেশন সম্পাদন করেছে। এভাবে আমরা ডিফল্ট প্যারামিটার ভ্যালু ব্যবহার করে ফাঙ্কশনকে এক্সিকিউট করতে পারি কজ

ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com

পিএইচপি ইনস্ট্যান্স কিওয়ার্ড ও পলিমরফিজম

আনোয়ার হোসেন



আগের লেখায় পিএইচপি মেথড ওভাররাইডিং ও টাইপ হিন্টিং কীভাবে কাজ করে সে সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছিল। টাইপ হিন্টিংয়ের কাজ instance-of কিওয়ার্ড দিয়েও করা যায়।এ লেখায় জানব কীভাবে সেটা করা যেতে পারে সে সম্পর্কে। এছাড়া বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে পিএইচপি ইনস্ট্যান্সে কিওয়ার্ড ওপলিমরফিজম সম্পর্কে।

instanceof কিওয়ার্ড

টাইপ হিন্টিংয়ের এই কাজটি instanceof কিওয়ার্ডটি দিয়েও করা যায়। যেমন উপরের কোডটিকেই নিচের মতো করে লিখতে যদি পারতেন। কাজ একই–

```
<?php
class DepartmentInfo {
public $departmentName;
public $chairman;
public $classRoom;
public $numberOfStudents;
public function __construct($dept, $chair, $room, $stdNumber) {
$this->departmentName = $dept;
$this->chairman = $chair;
$this->classRoom = $room;
$this->numberOfStudents = $stdNumber;
}
public function departmentActivity() {
echo "Deartment of " . $this->departmentName . " arrange a tour in every year" . "<br/>";
}
}
class TeacherInfo {
public $teacherName;
public function __construct($tName) {
$this->teacherName = $tName;
}
public function getTeacher($dept) {
if ($dept instanceof DepartmentInfo) {
echo $this->teacherName . " is a teacher of " . $dept->departmentName . " Department";
}else{
die("Sorry \$dept is not a object of class DepartmentInfo");
}
}
}
$dept = new DepartmentInfo("CSE", "Dr.Monirul Islam", 10, 250);
$tinfo = new TeacherInfo("Dr. M. Kaykobad");
$tinfo->getTeacher($dept);
?>
```

আউটপুট আগেরটাই মতোই আসবে।

এই কিওয়ার্ড দিয়েচেক করা যায় যে একটা অবজেক্ট কোন ক্লাসের instantiation.

পলিমরফিজম (Polymorphism)

অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিংয়ের মূল তিনটি বিষয়ের একটি হলো পলিমরফিজম আর বাকি দুটি হচ্ছে ইনহেরিটেন্স এবং এনক্যাপসুলেশন।ধরুন, আপনি একটি স্ক্রিপ্ট লিখলেন যেখানে একটা প্যারেন্ট ক্লাস আছে এবং এখানে একটি display() নামে মেথড আছে,আর এটাকে extends করে আরও কয়েকটি চাইল্ড ক্লাস বানালেন এবং সবগুলো চাইল্ড ক্লাসেই এই নামের (display) একটি করে মেথড রাখলেন। এখন প্যারেন্ট ক্লাস instantiate করে display মেথড কল করলে যে কাজ করবে,ধরুন C নামে একটি চাইল্ড ক্লাস আছে এবং এই চাইল্ড ক্লাস instantiate করে display মেথড কল করলে অন্য কাজ হবে (যেহেতু সব চাইল্ড ক্লাসে display মেথড আছে)।

এটাই হচ্ছে পলিমরফিজম।একই মেথড বিভিন্ন ক্লাসে বিভিন্ন কাজ করবে প্যারামিটার ইত্যাদির ওপর ভিত্তি করে।

নোট

১. অ্যান ক্যাপসুলেশনের কারণে একই নাম হওয়াতে কোডে কোন conflict হবে না।

২. মেথড ওভাররাইডিং পলিমরফিজমের উৎকৃষ্ট উদাহরণ। যখন প্যারেন্ট ক্লাস বা এর কোনো চাইল্ড ক্লাসকে instantiate করবেন এবং display মেথড কল করবেন তখন পিএইচপি ইঞ্জিন স্বয়ংক্রিয়ভাবে বুঝে নেয় যে এখন কোন display মেথডটিকে এক্সিকিউট করাতে হবে (অর্থাৎ যে অবজেক্টের display মেথড কল করবেন সেটাই এক্সিকিউট হবে)।

পলিমরফিজমের উদাহরণ

এর হিসাবে আমরা মেথড ওভার রাইডিংয়ের কথা বলা হয়েছে, যা গত লেখায় দেখানো হয়েছে। তাই এ লেখায় শুধু উদাহরণটি দেখা যাক–

```
<?php
class DepartmentInfo {
public $departmentName;
public $chairman;
public $classRoom;
public $numberOfStudents;
public function __construct($dept, $chair, $room, $stdNumber) {
$this->departmentName = $dept;
$this->chairman = $chair;
$this->classRoom = $room;
$this->numberOfStudents = $stdNumber;
}
public function departmentActivity() {
echo "Deartment of " . $this->departmentName . " arrange a tour in every year" . "<br/>";
}
}
class StatisticsDept extends DepartmentInfo {
public $labsNumber;
public function departmentActivity() {
parent::departmentActivity();
echo $this->departmentName . " department publish a journal yearly <br/>";
}
}
class CseDept extends DepartmentInfo {
public $labsNumber;
public function departmentActivity() {
parent::departmentActivity();
echo $this->departmentName . " department recently arranged a seminar on web development <br/>";
}
public function programmingActivity() {
echo "Department of " . $this->departmentName . " should arrange programming contest like other university" . "<br/>";
}
}
$statistics = new StatisticsDept("Statistics", "Dr. Rowshan Jahan", 6, 300);
$statistics->departmentActivity();
$cse = new CseDept("Computer Science and Engineering", "Dr.Jugal Krishna Das", 5, 300);
$cse->departmentActivity();
?>
```

আউটপুট

Deartment of Statistics arrange a tour in every year

Statistics department publish a journal yearly

Deartment of Computer Science and Engineering arrange a tour in every year

Computer Science and Engineering department recently arranged a seminar on web development

ব্যাখ্যা

এখানে দেখুন প্যারেন্ট ক্লাসের department Activity মেথডটি চাইল্ড ক্লাস দুটিতে (Statistics Dept এবং Cse Dept) ওভাররাইড করা হয়েছে।

নোট

১. প্যারেন্ট ক্লাস instantiate করে এ মেথড কল করুন, যে আউটপুট অন্যরকম আসবে।

চাইল্ড ক্লাস দুটির ৩৬ এবং ৪৯ নম্বর লাইন তুলে দিয়ে কোড রান করালে প্যারেন্ট ক্লাসের কারণে যেটুকু আউটপুট আসত সেটা আসবে না। অর্থাৎ প্যারেন্ট ক্লাসের কোনো মেথড চাইল্ড ক্লাসে ওভাররাইড করার পর যখন চাইল্ড ক্লাসটি instantiate করে মেথডটি কল করবেন তখন এই মেথডটিতে (চাইল্ড ক্লাসে) যা লিখবেন তাই পিএইচপি ইঞ্জিন এক্সিকিউট করবে,প্যারেন্ট ক্লাসে এই মেথড খুঁজতেই যাবে না।

তবে যখন চাইল্ড ক্লাসের ভেতর parent::method Name() এভাবে দেবেন, তখন পিএইচপি ইঞ্জিন প্যারেন্ট ক্লাসে যাবে এবং চাইল্ড ক্লাসের parent::method Name() এই লাইনের জায়গায় প্যারেন্ট ক্লাসের আউটপুটটুকু প্রবেশ করিয়ে দেবে।

নোট

construct মেথডও ওভাররাইড করা যায় (একই নিয়মে) কজ

ফিডব্যাক : hossain.anower009@gmail.com

জাভায় তারিখ ও সময় নিয়ে প্রোগ্রাম তৈরি

মো: আবদুল কাদের

যে কোনো প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজে তারিখ ও সময় নিয়ে কাজ করা একটি সাধারণ বিষয়। জাভায় তারিখ ও সময় নিয়ে কাজ করার জন্য Date ক্লাস ব্যবহার হয়। এ পর্বে জাভা দিয়ে কীভাবে তারিখ ও সময় নিয়ে কাজ করা যায় সে সংক্রান্ত বেশ কয়েকটি প্রোগ্রাম দেখানো হয়েছে। জাভায় তারিখ ও সময় নিয়ে কাজ করার জন্য অনেকগুলো ক্লাস ফাইল তৈরি করা আছে। যেমন−

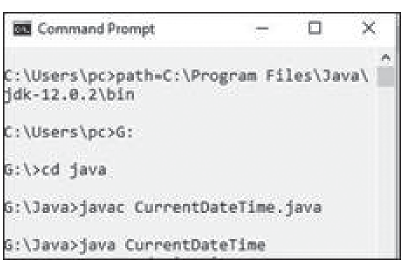
1. Date
2. DateFormat
3. DateFormat.Field
4. DateFormatProvider
5. DateFormatSymbols
6. DateFormatSymbolsProvider
7. DateFormatter
8. DateTimeAtCompleted
9. DateTimeAtCreation
10. DateTimeAtProcessing
11. DateTimeException
12. DateTimeFormatter
13. DateTimeFormatterBuilder
14. DateTimeParseException
15. DateTimeSyntax

ক্লাসগুলোকে আমাদের প্রয়োজনমতো ব্যবহার করে কাঙ্ক্ষিত আউটপুট পেতে পারি। যথারীতি আমাদের প্রোগ্রামগুলো G:\ ড্রাইভের java ফোল্ডারে সেভ করা হবে। প্রোগ্রামগুলো রান করার পদ্ধতি অন্যান্য জাভা প্রোগ্রামের মতোই এবং প্রোগ্রামগুলো রান করার জন্য জাভার Jdk12.0.2 ভার্সন ব্যবহার করা হবে।

১ম প্রোগ্রাম CurrentDateTime.java

```
import java.time.LocalDateTime;
public class CurrentDateTime
{
public static void main(String[] args)
{
LocalDateTime current =
LocalDateTime.now();
System.out.println("Current Date and Time is:
" + current);
}
}
```

চিত্র :১ম প্রোগ্রাম রান করার পদ্ধতি



চিত্র :১ম প্রোগ্রামের আউটপুট

```
Current Date and Time is: 2019-12-26
T12:33:18.873350500
```

উপরের প্রোগ্রামের আউটপুটে লোকাল কমপিউটারের সিস্টেমের তারিখসহ টাইম দেখাবে। এখানে সময় মিলিসেকেন্ডসহ প্রদর্শন করে। আমরা ইচ্ছা করলে তারিখ ও সময়কে নিজের মতো প্রদর্শন করতে পারি। যেমন তারিখের ফরম্যাট পরিবর্তন এবং মিলিসেকেন্ড বাদ দিয়ে সময় প্রদর্শন করা যায়। নিচের প্রোগ্রামটিতে মিডিয়াম এবং শর্ট পদ্ধতিতে তারিখ এবং সময় দেখানো হয়েছে।

২য় প্রোগ্রাম CurrentDateTime2.java

```
import java.time.LocalDateTime;
import java.time.format.DateTimeFormatter;
import java.time.format.FormatStyle;
public class CurrentDateTime2
{
public static void main(String[] args)
{
LocalDateTime current =
LocalDateTime.now();
DateTimeFormatter formatter =
DateTimeFormatter.ofLocalizedDateTime(FormatSt
yle.MEDIUM);
String formatted = current.format(formatter);
System.out.println("Current Date is: " + for-
matted);
formatter =
DateTimeFormatter.ofLocalizedDateTime(FormatSt
yle.SHORT);
formatted = current.format(formatter);
System.out.println("Current Date is: " + for-
matted);
}
}
```

চিত্র : ২য় প্রোগ্রামের আউটপুট

```
Current Date is: Dec 26, 2019, 12:36:41 PM

Current Date is: 12/26/19, 12:36 PM
```

উপরের চিত্রের ১ম লাইনে মিডিয়াম এবং ২য় লাইনে শর্ট পদ্ধতিতে তারিখ এবং সময় দেখানো হয়েছে।

৩য় প্রোগ্রাম DateEx.java

```
import java.util.*;
public class DateEx
{
public static void main (String[] args)
{
Date d1 = new Date();        System.out.print-
ln("Current date is " + d1);
}
}
```

চিত্র : ৩য় প্রোগ্রামের আউটপুট

```
Current date is Thu Dec 26 12:38:50 BDT 2019
```

৪র্থ প্রোগ্রাম DateEx2.java

```
import java.util.*;
public class DateEx2
{
public static void main(String[] args)
{
Date d1 = new Date(2000, 11, 21);
Date d2 = new Date();  // Current date
Date d3 = new Date(2010, 1, 3);
System.out.println("Miliseconds from Jan 1 "+
"1970 to date d1 is " + d1.getTime());
System.out.println("Before setting "+d2);
d2.setTime(854587433443L);
System.out.println("After setting "+d2);
}
}
```

```
Miliseconds from Jan 1 1970 to date d1 is 60935479200000
Before setting Sun Dec 29 13:27:23 BDT 2019
After setting Thu Jan 30 07:23:53 BDT 1997
```

চিত্র : ৪র্থ প্রোগ্রামের আউটপুট

উপরের প্রোগ্রামের আউটপুটের ১ম লাইনে ০১ জানুয়ারি ১৯৭০ সাল থেকে এ পর্যন্ত কত মিলিসেকেন্ড হয়েছে তা দেখাচ্ছে। ২য় লাইনে বর্তমান সময় প্রদর্শনের পর ৩য় লাইনে সেট করা দেয়া সময় দেখাচ্ছে।

৫ম প্রোগ্রাম DateCompare.java

```
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.text.ParseException;
import java.util.Date;
class DateCompare {
public static void main(String args[]) throws
ParseException {
SimpleDateFormat    objSDF    =    new
SimpleDateFormat("dd-mm-yyyy");
Date dt_1 = objSDF.parse("20-08-2018");
Date dt_2 = objSDF.parse("26-12-2019");
System.out.println("Date1 : " + objSDF.for-
mat(dt_1));
System.out.println("Date2 : " + objSDF.for-
mat(dt_2));
if (dt_1.compareTo(dt_2) > 0) {
System.out.println("Date 1 occurs after Date
2");
} else if (dt_1.compareTo(dt_2) < 0) {
System.out.println("Date 1 occurs before Date
2");
} // compareTo method returns the value less
than 0 if this Date is before the Date argument;
else if (dt_1.compareTo(dt_2) == 0) {
System.out.println("Both are same dates");
}
else {
System.out.println("You seem to be a time
traveller !!");
}
}
}
```

```
Date1 : 20-08-2018
Date2 : 26-12-2019
Date 1 occurs before Date 2
```

চিত্র : ৫ম প্রোগ্রামের আউটপুট

উপরের প্রোগ্রামটিতে ১ম ও ২য় লাইনে প্রদত্ত দুটি তারিখের মধ্যে তুলনা করে ৩য় লাইনের মাধ্যমে দেখানো হচ্ছে কোন তারিখটি আগের। তারিখ নিয়ে আরেকটি পদ্ধতিতে কাজ করা যায় Calendar ক্লাস দিয়ে যেমন−

৬ষ্ঠ প্রোগ্রাম CalendarEx.java

```
import java.util.Calendar;
public class CalendarEx {
public static void main(String[] args) {
Calendar calendar = Calendar.getInstance();
System.out.println("The current date is : " +
calendar.getTime());
calendar.add(Calendar.DATE, -15);
System.out.println("15 days ago: " + calen-
dar.getTime());
calendar.add(Calendar.MONTH, 4);
System.out.println("4 months later: " + calen-
dar.getTime());
calendar.add(Calendar.YEAR, 2);
System.out.println("2 years later: " + calen-
dar.getTime());

int min =
calendar.getMinimum(Calendar.DAY_OF_WEEK);
System.out.println("Minimum number of days
in week: " + min);
min =
calendar.getMinimum(Calendar.WEEK_OF_YEAR);
System.out.println("Minimum number of
weeks in year: " + min);
int max =
calendar.getMaximum(Calendar.DAY_OF_WEEK);
System.out.println("Maximum number of days
in a week: " + max);
max =
calendar.getMaximum(Calendar.WEEK_OF_YEAR);
System.out.println("Maximum number of
weeks in a year: " + max);
} }
```

কজ

```
The current date is : Sun Dec 29 14:02:06 BDT 2019
15 days ago: Sat Dec 14 14:02:06 BDT 2019
4 months later: Tue Apr 14 14:02:06 BDT 2020
2 years later: Thu Apr 14 14:02:06 BDT 2022
Minimum number of days in week: 1
Minimum number of weeks in year: 1
Maximum number of days in a week: 7
Maximum number of weeks in a year: 53
```

চিত্র : ৬ষ্ঠ প্রোগ্রামের আউটপুট

ফিডব্যাক : balaith@gmail.com

12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

পর্ব ২০

মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন

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

টেবলস্পেসে ডাটা ফাইল টেম্পফাইল সংযুক্ত করা

পারমানেন্ট টেবলস্পেসে ডাটা ফাইল সংযুক্ত করা

পারমানেন্ট টেবলস্পেসে ডাটা ফাইল সংযুক্ত করার জন্য ALTER TABLESPACE...... ADD DATAFILE কমান্ড ব্যবহার করা হয়। ডাটা ফাইল সংযুক্ত করার একটি উদাহরণ নিচে দেয়া হলো–

ALTER TABLESPACE USER_TBS1 ADD DATAFILE 'C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\user_datafile02.dbf' SIZE 100M;

ALTER TABLESPACE ... ADD DATAFILE কমান্ডটি এক্সিকিউটের পর V$DATAFILE ডাটা ডিকশনারি কোয়েরি করে নতুন ডাটা ফাইল সংযুক্ত হয়েছে কিনা তা দেখা যায়।

```
SELECT NAME, TS#, STATUS,ENABLED
FROM V$DATAFILE
ORDER BY TS#;
```

```
NAME                                                  TS# STATUS  ENABLED
---------------------------------------------- ---------- ------- ----------
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF                  0 SYSTEM  READ WRITE
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\SYSAUX01.DBF                  1 ONLINE  READ WRITE
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\UNDOTBS01.DBF                 2 ONLINE  READ WRITE
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF                   4 ONLINE  READ WRITE
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\EXAMPLE01.DBF                 6 ONLINE  READ WRITE
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\USERS02.DBF                   7 ONLINE  READ WRITE
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\USERS03.DBF                   8 ONLINE  READ WRITE
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\USER_DATAFILE01.DBF           9 ONLINE  READ WRITE
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\USER_DATAFILE02.DBF           9 ONLINE  READ WRITE
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\USER_UNDODATA01.DBF          11 ONLINE  READ WRITE
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\BIG_TBS01.DBF                12 ONLINE  READ WRITE
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\SMALL_TBS01.DBF              13 ONLINE  READ WRITE

12 rows selected.
```

টেম্পোরারি টেবলস্পেসে টেম্পফাইল সংযুক্ত করা

টেম্পোরারি টেবলস্পেসে টেম্পফাইল সংযুক্ত করার জন্য ALTER TABLESPACE ... ADD TEMPFILE কমান্ড ব্যবহার করতে হবে। টেম্পফাইল সংযুক্ত করার একটি উদাহরণ দেয়া হলো–

```
ALTER TABLESPACE TEMP
ADD TEMPFILE 'C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\user_tmpfile02.dbf' SIZE 100 M;
```

আনডো টেবলস্পেসে ডাটা ফাইল সংযুক্ত করা

আনডো টেবলস্পেসে ডাটা ফাইল সংযুক্ত করার জন্য ALTER TABLESPACE ... ADD DATAFILE কমান্ড ব্যবহার করতে হবে। UNDOTBS1 টেবলস্পেসে

undo_datafile01.dbf ডাটা ফাইল সংযুক্ত করার উদাহরণ হলো–

ALTER TABLESPACE UNDOTBS1 ADD DATAFILE

'C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\undo_datafile01.dbf' SIZE 100M;

টেবলস্পেসের ডাটা ফাইল ডিলিট করা

পারমানেন্ট টেবলস্পেসের ডাটা ফাইল ডিলিট করার জন্য ALTER TABLESPACE..... DROP DATAFILE কমান্ড ব্যবহার করা হয়। ডাটা ফাইল সংযুক্ত করার একটি উদাহরণ হলো–

```
ALTER TABLESPACE USER_TBS1
DROP DATAFILE
'C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\USER_DATAFILE02.DBF';
```

টেবলস্পেস ডিলিট করা

টেবলস্পেস ডিলিট করার জন্য DROP TABLESPACE কমান্ড ব্যবহার করা হয়। যেমন– USER_TBS1 টেবলস্পেস ডিলিট করার জন্য নিম্নরূপ কমান্ড দিতে হবে–

```
DROP TABLESPACE USER_TBS1
INCLUDING CONTENTS AND DATAFILES;
```

টেবলস্পেস রিনেম করা

টেবলস্পেস রিনেম করার জন্য ALTER TABLESPACE ... RENAME TO ... কমান্ড ব্যবহার করা হয়। USERS2 টেবলস্পেসের নাম পরিবর্তন করে USERS_TBS02 করার কমান্ড দেয়া হলো–

```
ALTER TABLESPACE USERS2 RENAME TO USERS_TBS02;
```

টেবলস্পেস মোড পরিবর্তন করা

কাজের ধরনের ওপর ভিত্তি করে টেবলস্পেস অনলাইন, অফলাইন, রিড অনলি অথবা রিড রাইট মোডে থাকতে পারে।

অফলাইন মোড

টেবলস্পেসকে অফলাইন মোডে নিতে হলে ALTER TABLESPACE tablespace_name OFFLINE; কমান্ড ব্যবহার করতে হবে।

USER_TBS01 টেবলস্পেসকে অফলাইন মোডে নেয়ার জন্য নিম্নরূপ কমান্ড ব্যবহার করতে হবে–

```
ALTER TABLESPACE USER_TBS01 OFFLINE;
```

রিড অনলি মোড

রিড অনলি মোডে টেবলস্পেসের ডাটা ফাইল হতে ডাটা শুধু রিড করা যায়। এর ডাটা পরিবর্তন করা যায় না। টেবলস্পেসকে রিড অনলি মোডে নিতে হলে ALTER TABLESPACE TABLESPACE_NAME READ ONLY; কমান্ড ব্যবহার করতে হবে।

USER_TBS01 টেবলস্পেসকে রিড অনলি মোডে নেয়ার জন্য নিম্নরূপ কমান্ড ব্যবহার করতে হবে–

```
ALTER TABLESPACE USER_TBS01 READ ONLY;
```

রিড রাইট মোড

টেবলস্পেস রিড রাইট মোডে থাকলে তাতে ডাটা রিড রাইট অপারেশন করা যায়। অর্থাৎ একজিস্টিং ডাটা রিড করা যায় এবং তা পবিরর্তন বা আপডেট করে টেবলস্পেসের ডাটা ফাইলে রাইট করা যায়। রিড অনলি টেবলস্পেসকে রিড রাইট মোডে নিতে হলে ALTER TABLESPACE TABLESPACE_NAME READ WRITE; কমান্ড ব্যবহার করতে হবে। USER_TBS01 টেবলস্পেসকে রিড রাইট মোডে নেয়ার জন্য নিম্নরূপ কমান্ড ব্যবহার করতে হবে–

```
ALTER TABLESPACE USER_TBS01 READ WRITE;
```

উক্ত কমান্ডটি এক্সিকিউটের ফলে USER_TBS01 টেবলস্পেসের স্ট্যাটাস পরিবর্তিত হয়ে ONLINE হবে কজ

ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com

বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা

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

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

ল্যাপটপের ব্যাটারির আয়ু বাড়ানো

তাসনীম মাহ্‌মুদ

ল্যাপটপ বাংলাদেশের তরুণ প্রজন্মের প্রিয় হলেও তারা প্রায় সময় হতাশ হন ল্যাপটপের ব্যাটারির আয়ুর সীমাবদ্ধতার কারণে। তবে ল্যাপটপের ব্যাটারির আয়ু বাড়ানোর জন্য এমন কিছু বিষয় আছে, যা আমরা করতে পারি। এগুলোর মধ্যে কিছু বিষয় আছে যেগুলো হয়তো আপনি ইতোমধ্যে সম্পন্ন করে থাকতে পারেন। আবার এমন কিছু জিনিস থাকতে পারে যেগুলোর সম্পর্কে আপনার হয়তো কোনো ধারণা নেই। নিচে ব্যবহারকারীর উদ্দেশে ল্যাপটপের আয়ু বাড়ানোর কিছু প্রক্রিয়া তুলে ধরা হয়েছে–

সর্বাধুনিক আল্ট্রাপোর্টেবল ল্যাপটপগুলোর মধ্যে অনেকগুলোর ব্যাটারির ক্ষমতা যথেষ্ট এবং দিনব্যাপী কাজ করা যায় এমন ধারণা দেয়া হয় প্রচার-প্রচারণায়। কিন্তু আসলে তা নয়। যেহেতু সর্বাধুনিক ল্যাপটপেও রিমুভাল অর্থাৎ অপসারণযোগ্য ব্যাটারি ব্যবহার করার অপশন নেই, তাই একটি ব্যাটারি সম্পূর্ণরূপে চার্জ করে অতিরিক্ত হিসেবে আরেকটি ব্যাটারি চার্জ একের মধ্যে অদল-বদল করে কাজ করার কোনো বিকল্প হতে পারে না। ল্যাপটপের ব্যাটারির আয়ু বাড়ানোর জন্য নিচে বর্ণিত উপায়গুলো অবলম্বন করতে পারেন।

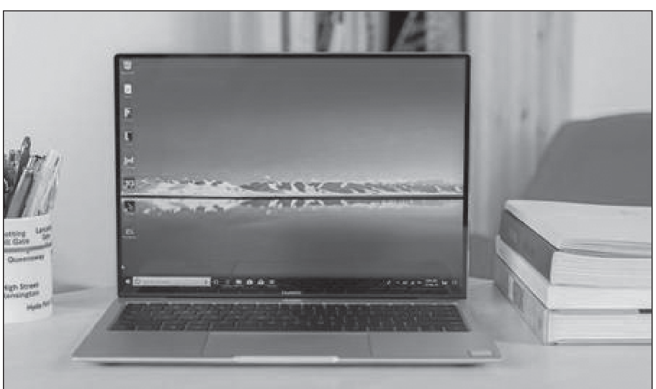
প্রক্রিয়া-১ : স্ক্রিনের উজ্জ্বলতা অনুজ্জ্বল করা

বেশিরভাগ ল্যাপটপের সবচেয়ে বেশি পাওয়ার ড্রেন হলো স্ক্রিন অথবা আরো সুনির্দিষ্ট করে বলা যায় ব্যাকলাইট। এটি আপনাকে এলসিডি স্ক্রিনে কালার দেখতে সক্ষম করে তুলবে। কিছু পুরনো ল্যাপটপে পাওয়ার-স্যাপিং ফ্লুরোসেন্ট ব্যাকলাইট থাকে। আধুনিক ল্যাপটপে রয়েছে এলইডি (LED)। তবে এগুলো যথেষ্ট পরিমাণে শক্তি ব্যবহার করে।

আপনার ল্যাপটপের স্ক্রিন ব্রাইটনেস তথা উজ্জ্বলতা কমালে ল্যাপটপের ব্যাটারির আয়ু ৩০ মিনিট বা আরো বেশি সময় বাড়াতে পারবেন। উজ্জ্বলতা সমন্বয় করার জন্য প্রায় সব ল্যাপটপ কিবোর্ডের রয়েছে কিবোর্ড শর্টকাট। বৈশিষ্ট্যসূচকভাবে, Fn কী চেপে ধরে উপরের সারির একটি ফাঙ্কশন কী অথবা কার্সর কীগুলোর একটি চাপুন। উভয় ক্ষেত্রেই এগুলো সান সিম্বল দিয়ে লেবেল করা থাকে। সান আউটলাইন করা বাটনটি স্ক্রিনকে আরো গাঢ় করতে ব্যবহার হয়।

যদি আপনার ল্যাপটপে এগুলো না থাকে অথবা কাজ না করে তাহলে উইন্ডোজ কী এবং A চাপুন উইন্ডোজ ১০-এর অ্যাকশন সেন্টার ওপেন করুন। নিচের দিকে একটি ব্রাইটনেস স্লাইড পাবেন।

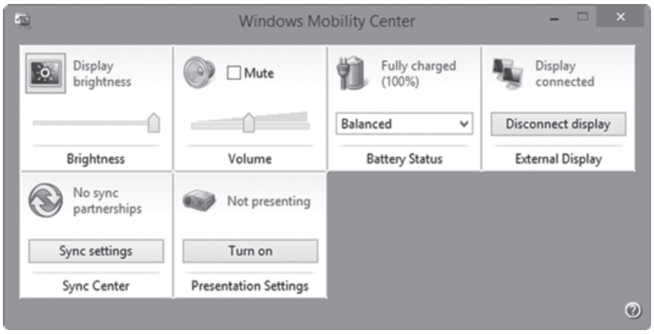
যদি আপনি উইন্ডোজের পুরনো ভার্সন ব্যবহার করেন, তাহলে Win + X চাপুন। এটি মোবাইলিটি সেন্টার () ওপেন করবে, যেখানে আপনি ব্রাইটনেস পরিবর্তন করতে পারবেন।



চিত্র-১ : উইন্ডোজ মোবিলিটি সেন্টার উইন্ডো

প্রক্রিয়া-২ : পাওয়ার সেটিং পরিবর্তন

বাইডিফল্ট আপনার ল্যাপটপটি উইন্ডোজের পাওয়ার সেভার (Power Saver) সেটিংয়ের পরিবর্তে Balanced-এ সেট করা থাকতে পারে। কন্ট্রোল প্যানেলে পাওয়ার অপশনের (Power Options) খোঁজ করুন এবং চেক করে দেখুন কোন পাওয়ার প্ল্যান (Power Plan) অপশন সিলেক্ট করা আছে। মনে রাখা দরকার, উইন্ডোজ মেইন বা ব্যাটারি শক্তিচালিত কিনা তার ওপর ভিত্তি করে ব্যবহার করে ভিন্ন শক্তি এবং পারফরম্যান্স সেটিং।



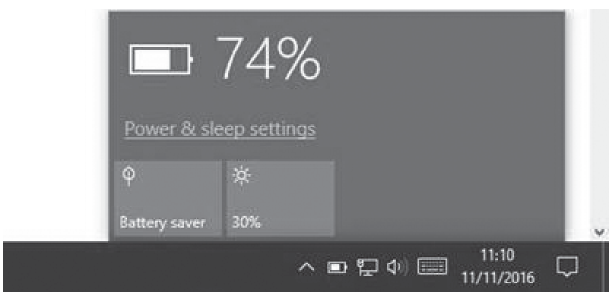
চিত্র-২ : কাস্টোমাইজ পাওয়ার প্লান অপশন

আপনার উচিত একটি ব্যাটারি সেভার অপশন খুঁজে নেয়া এবং এটি হবে শুধু সিলেক্ট করা ও বন্ধ করার ক্ষেত্রে। যদি তা না হয়, তাহলে Show additional plans-এ ক্লিক করুন। এরপরও যদি কিছু না থাকে, তাহলে প্রোফাইলের পাশে Change plan settings-এ ক্লিক করে পাওয়ার প্লানকে কাস্টোমাইজ করতে পারেন।

আপনার উচিত কয়েক মিনিট পর স্ক্রিনকে বন্ধ করার জন্য সেট করা এবং ৫-১০ মিনিট পর যদি কিছু না ঘটে, তাহলে ল্যাপটপকে স্লিপ মোডের জন্য সেট করুন।

যদি আপনি অ্যাডভান্সড পাওয়ার সেটিংয়ের গভীরে অ্যাক্সেস করেন, তাহলে পছন্দমতো জিনিস টোয়েক করতে পারবেন। যখন সিস্টেম হাইবারনেট অবস্থায় থাকবে, তখন কোন কম্পোনেন্ট তাদের সর্বোচ্চ পাওয়ার সেভিং প্রোফাইল ব্যবহার করতে পারবে তা সেট করতে পারবেন, যেমন কিছু ল্যাপটপ, গ্রাফিক্স কার্ড এবং ওয়াই-ফাই।

উইন্ডোজ ১০-এ ব্যাটারি সেভার মোড এনাবল করার জন্য রয়েছে একটি টোগাল বাটন। এটি ফোনের মতো কাজ করে এবং ব্যাকগ্রাউন্ড অ্যাক্টিভিটি সীমিত করে, যেমন মেইল।



চিত্র-৩ : স্লাইডার মুভ করে ব্যাটারির ব্যবহার অ্যাডজাস্ট করা

এবার এটি খোঁজার জন্য হয় ব্যাটারি আইকনে ক্লিক করুন অথবা অ্যাকশন সেন্টারের জন্য স্ক্রিনে নিচের ডান প্রান্তে আইকনে ক্লিক করলে ব্যাটারি সেভার টাইল দেখতে পারবেন। যদি আপনার ল্যাপটপ চার্জার ▶

কানেক্টেড থাকে তাহলে এটি অনুজ্জ্বল হবে। কোন অ্যাপ সবচেয়ে বেশি শক্তি ব্যবহার করছে, তা খুঁজে বের করার জন্য ক্লকের পাশে ব্যাটারি আইকনে ক্লিক করুন। এরপর Power & sleep settings-এ ক্লিক করুন। এবার বাম দিকের প্যান থেকে Battery-তে ক্লিক করার পর Battery usage by app লিঙ্কে ক্লিক করুন। আপনি ইচ্ছে করলে বক্সে টিক দিয়ে এবং স্লাইডারকে অ্যাডজাস্ট করার মাধ্যমে এই মোডকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে সক্রিয় করতে পারবেন।

পদ্ধতি-৩ : ওয়াই-ফাই এবং ব্লুটুথ ডিজ্যাবল করা

আপনি যদি ওয়াই-ফাই এবং ব্লুটুথ ব্যবহার না করেন, তাহলে সেগুলো ডিজ্যাবল করে রাখতে পারেন। উভয় রেডিওই ব্যাটারি পাওয়ার ব্যবহার করতে পারে। সুতরাং বুঝা যাচ্ছে এগুলো বন্ধ রাখা ভালো। বেশিরভাগ ল্যাপটপে ওয়াই-ফাই ডিজ্যাবল করার সুইচ অথবা কী কম্বিনেশন সুইচ থাকলেও ব্লুটুথের ব্যাপারে জটিল হওয়ায় কিছুটা কৌশল অবলম্বন করতে হয়।

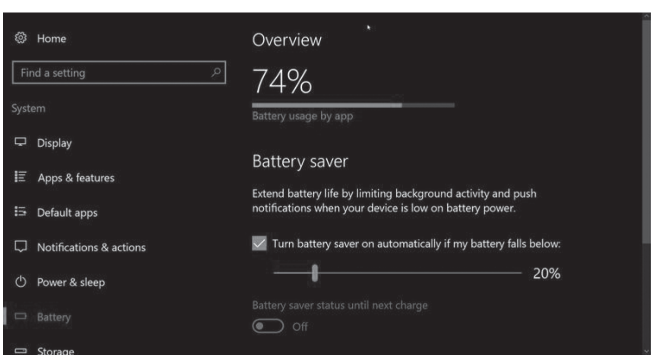
যদি আপনি উইন্ডোজ ১০ ব্যবহারকারী হয়ে থাকেন, তাহলে এ কাজটি খুব সহজেই করতে পারবেন। এ জন্য Win + A চেপে অ্যাকশন সেন্টার ওপেন করুন। এবার Wi-Fi এবং Bluetooth আইকনে ক্লিক করুন সেগুলো ডিজ্যাবল করার জন্য।

পুরনো ল্যাপটপে ব্লুটুথ এনাবল অথবা ডিজ্যাবল করার জন্য কোনো কোনো ম্যানুফ্যাচারার ইউটিলিটি প্রদান করে। তবে যদি কোনো সন্দেহ থাকে, তাহলে কন্ট্রোল প্যানেলে Device Manager-এ মনোনিবেশ করুন এবং হার্ডওয়্যারের লিস্ট জুড়ে স্ক্রল করুন যতক্ষণ পর্যন্ত না ব্লুটুথ অ্যাডাপ্টার খুঁজে পাচ্ছেন। এবার এতে ক্লিক করুন এবং Disable বেছে নিন। এটি ডিজ্যাবল করার পর যদি আবার এনাবল করতে চান, তাহলে আবার এতে ডাবল ক্লিক করুন।

পদ্ধতি-৪ : স্থায়ী চার্জে ল্যাপটপ ছেড়ে যাবেন না

লিথিয়াম-আয়ন ব্যাটারির ওভারচার্জিং প্রোটেকশন সুবিধা থাকা উচিত, কিন্তু ল্যাপটপ সবসময় মেইন পাওয়ারের সাথে কানেক্টেড অবস্থায় রাখা ল্যাপটপের ব্যাটারির স্বাস্থ্যের জন্য মোটেও ভালো নয়। সনি, লেনোভাসহ কোনো কোনো ম্যানুফ্যাকচারার একটি ইউটিলিটি প্রদান করে, যা ব্যাটারিকে পুরোপুরি চার্জ হওয়া থেকে নিবৃত করে।

এটি ব্যাটারির ক্ষয় রোধ করতে সহায়তা করে। এর অর্থ হচ্ছে আপনি সবসময় ল্যাপটপকে মেইন পাওয়ারের সাথে কানেক্টেড অবস্থায় রাখতে পারবেন। যখন ব্যাটারি পাওয়ারে ল্যাপটপ ব্যবহার করতে এবং সর্বোচ্চ ব্যাটারি আয়ু পেতে চাইবেন, তখন লিমিটারকে ডিজ্যাবল করুন এবং ল্যাপটপকে শতভাগ চার্জ করতে দিন।



চিত্র-৪ : ব্যাটারি কেয়ার ফাংশন

প্রক্রিয়া-৫ : অপ্রয়োজনীয় পেরিফেরালের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন

আপনার ল্যাপটপের ডিভিডি ড্রাইভে একটি ডিস্ক রেখে যাওয়ার কারণে ব্যাটারির আয়ু কিছুটা হলেও কমবে। সুতরাং ল্যাপটপ থেকে ডিভিডি ড্রাইভ অপসারণ করা হলে ব্যাটারির আয়ু কিছুটা হলেও বাড়বে তা নিঃসন্দেহে বলা যায়, কেননা যখনই আপনি উইন্ডোজ এক্সপ্লোরার উইন্ডো চালু করবেন অথবা একটি অ্যাপ্লিকেশনের সেভ অপশনে অ্যাক্সেস করবেন, তখন ডিভিডি ড্রাইভ ঘুরতে শুরু করবে ব্যাটারি শক্তি ব্যবহার করে। আধুনিক নতুন ল্যাপটপগুলোর ডিস্ক ড্রাইভ থাকার সম্ভাবনা কম। তবে যেকোনো ইউএসবি এক্সেসরিজ কানেক্টেড অবস্থায় রেখে যেতে পারবেন, যেমন পোর্টেবল হার্ডডিস্ক অথবা ইউএসবি ওয়েবক্যাম ইত্যাদিও ল্যাপটপের পাওয়ার তথা শক্তি ব্যবহার করতে পারবে। সুতরাং এগুলোর প্রয়োজন যদি না হয়, তাহলে আনপ্লাগ করুন।

প্রক্রিয়া-৬ : একটি দ্বিতীয় অথবা বাহ্যিক ব্যাটারি ব্যবহার করা

এ লেখার শুরুতে উল্লেখ করা হয়েছে, তবে আপনার ল্যাপটপে যদি একটি অপসারণযোগ্য তথা রিমুভাল ব্যাটারি থাকে, তাহলে ভালো হয় অতিরিক্ত একটি ব্যাটারি কেনা। এগুলো অনেক ল্যাপটপের জন্য পাওয়া যায় এবং আপনি হয়তো খুঁজে পেতে পারেন যে আপনার ল্যাপটপটি সাপ্লাই করা অরিজিনালটির চেয়ে উচ্চতর ক্যাপাসিটি ধারণ করতে পারবে। অন্যান্য ল্যাপটপ আপনাকে সিডি অথবা ডিভিডি ড্রাইভ অপসারণ করা অনুমোদন করে এবং তার জায়গায় দ্বিতীয় আরেকটি ব্যাটারি ইনস্টল করতে দেয়। যদি আপনার ল্যাপটপে রিমুভাল তথা অপসারণযোগ্য ব্যাটারি না থাকে, তাহলে সার্বজনীন তথা ইউনিভার্সাল ল্যাপটপ ব্যাটারি কেনার কথা বিবেচনা করতে পারেন, যা বিভিন্ন কানেক্টরসহ আসে। এগুলো যেকোনো ল্যাপটপের সাথে মানাসই হয়। আপনাকে শুধু ল্যাপটপ চার্জ দিতে হবে, যথাযথ কৌশল অবলম্বন করে এবং ল্যাপটপ পাওয়ার সকেটে কানেক্ট করতে হবে যখন অভ্যন্তরীণ ব্যাটারি শক্তি কমে যাবে। এক্সটারনাল ব্যাটারি অভ্যন্তরীণ ব্যাটারিকে চার্জ করে অথবা আপনি যদি অভ্যন্তরীণ ব্যাটারি অপসারণ করে ল্যাপটপকে সরাসরি পাওয়ার দিন। আপনি ইচ্ছে করলে ইউএসবি-সি (USB-C) পাওয়ার ব্যাংকও ব্যবহার করতে পারবেন।

প্রক্রিয়া-৭ : এসএসডিতে আপগ্রেড করা

মেকানিক্যাল হার্ডডিস্কের ব্যবহার এখনো ল্যাপটপে কমন। এর প্লটার স্পিন করানোর অর্থাৎ ঘুরানোর জন্য সলিড স্টেট ড্রাইভের চেয়ে বেশি বিদ্যুৎ শক্তি দরকার হয়, যার কোনো মুভিং যন্ত্রাংশ নেই।

এই আপগ্রেডেশনের ফলে ব্যাটারির আয়ু কিছুটা উন্নত হয়। সলিড স্টেট ড্রাইভ অর্থৎ এসএসডি আপনার ল্যাপটপকে আরো অনেক বেশি রেপন্সসিভ করে তুলবে।

প্রক্রিয়া-৮ : ইন্টারনাল গ্রাফিক্স কার্ডে সুইচ করা

যদি আপনার ল্যাপটপে একটি এএমডি অথবা এনভিডিয়া গ্রাফিক্স চিপ থাকে, তাহলে এর জন্য ইন্টিগ্রেটেড গ্রাফিক্স (সাধারণত ইন্টেল) থাকার সম্ভাবনা বেশি। তত্ত্বীয়ভাবে বলা যায়, এমন শক্তিশালী গ্রাফিক্স চিপ সেটআপ করা উচিত, যা শুধু গেম প্লে করার জন্য অথবা খুব চাহিদাসম্পন্ন অ্যাপ্লিকেশন রান করার জন্য ব্যবহার হয়, তবে আপনার ক্ষেত্রে এটি হওয়া উচিত কি না তা পরীক্ষা করে দেখা উচিত।

ব্লুটুথ এবং ওয়াই-ফাইয়ের মতো ম্যানুফ্যাকচারেরা গ্রাফিক্স চিপগুলোর মাঝে ম্যানুয়ালি সুইচ করার জন্য কখনো কখনো এক ইউটিলিটি অফার করে। আপনাকে হয়তো সিস্টেম রিবুট করতে হবে। তবে ল্যাপটপের সর্বাধুনিক ডিজাইন আপনাকে তাৎক্ষণিকভাবে সুইচ করার সুযোগ দেবে।

এ ধরনের ল্যাপটপগুলোতে এনভিডিয়া অথবা এএমডির পরিবর্তে ইন্টিগ্রেটেড গ্রাফিক্স চিপ ব্যবহার করে ব্যাটারি পাওয়ার দ্বিগুণ স্থায়ী হতে দেখা গেছে।

প্রক্রিয়া-৯ : মেমরি ম্যানেজ করা

যদি আপনার ওয়েব ব্রাউজারে ১০ বা ২০টি ট্যাব ওপেন করা থাকে, তাহলে ওই ট্যাবগুলো বেছে নেয়ার মাধ্যমে দীর্ঘ ব্যাটারি আয়ুর সুবিধা পেতে পারেন। একই সময় প্রচুর অ্যাপ্লিকেশন রান করানোর ক্ষেত্রে এই ব্যাপারটি ঘটে থাকে।

আপনি যখন প্রচুর পরিমাণে প্রোগ্রাম রান করবেন অথবা একটি এডিটরে প্রচুর পরিমাণে ফটো ওপেন করবেন, তখন ব্যবহার করবেন সব ফ্রি সিস্টেম মেমরি। বাড়তি যা কিছু হার্ডডিস্কে 'পেজেট' () হবে যাকে আমরা ল্যাপটপে মেকানিক্যাল ডিভাইস হিসেবে বলে থাকি।

এটি আপনার ল্যাপটপের গতি শুধু কমিয়ে দেবে না বরং ব্যাটারির আয়ুও বাড়িয়ে দেবে। এর সমস্যা দ্রুত সমাধান করার অন্যতম এক উপায় হলো আপনার ল্যাপটপে আরো বেশি মেমরি ইনস্টল করা। তবে ন্যূনতম প্রোগ্রাম এবং ট্যাব ওপেন করা হলো আরেকটি উপায় ল্যাপটপের ব্যাটারির আয়ু বাড়ানো কজ

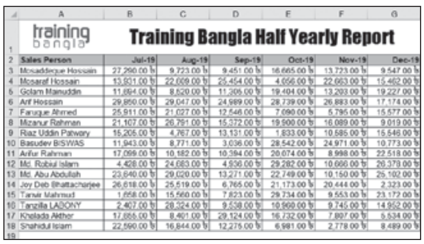
ফিডব্যাক : mahmood_sw@yahoo.com

মাইক্রোসফট এক্সেলে কন্ডিশনাল ফরম্যাটিং নিয়ম কপি, এডিট এবং ক্লিয়ার করা

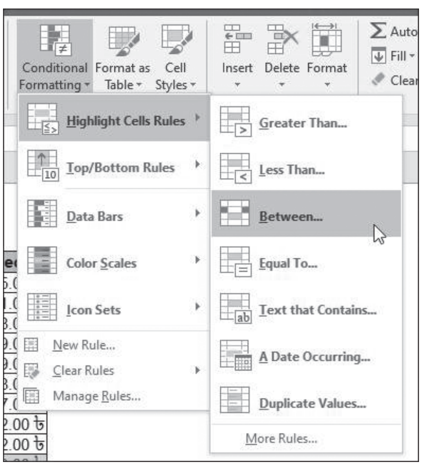
মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির
লিড কনসালট্যান্ট, ট্রেইনিং বাংলা

মাইক্রোসফট এক্সেলে কন্ডিশনাল ফরম্যাটিং নিয়ম কপি করে অন্যত্র বসানো

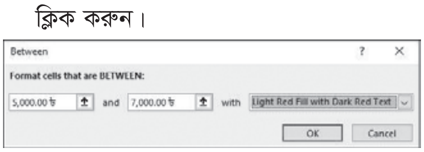
প্রদর্শিত ডাটাতে 5000 থেকে 7000 টাকার মধ্যকারডাটাসমূহ প্রদর্শন করার জন্য কন্ডিশনাল ফরম্যাটিং নিয়ম তৈরি করা এবং তা কপি করে অন্যত্র বসানো।



* B3 থেকে D18 পর্যন্ত সিলেক্ট করুন।
* Home ট্যাবের Style প্যানেলের Contitional Formatting ক্লিক করলে ড্রপ ডাউন মেনুপ্রদর্শিত হবে।
* প্রদর্শিত মেনু থেকে High light Cells Rules ক্লিক করে Between ক্লিক করুন।

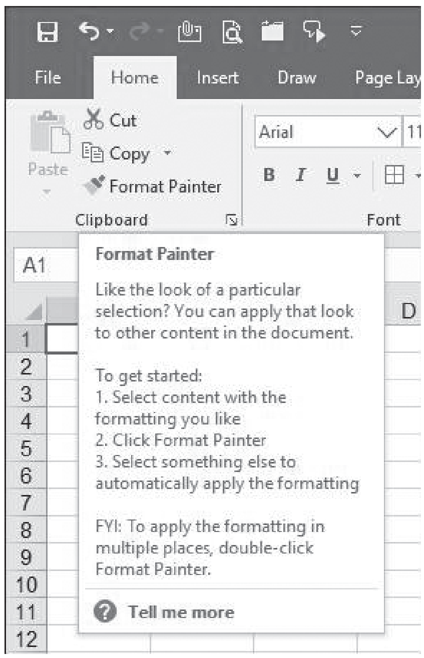


* এবারে প্রদর্শিত ডায়ালগ বক্সে নিচের চিত্রের মতো 5000 ও 7000 টাইপ করুন এবং Ok ক্লিক করুন।



লক্ষ করুন, 5000 ও 7000-এর মধ্যে যাদের ভ্যালু রয়েছে তাদের ডাটা ফরম্যাটিং হয়েছে।এবারে এইমাত্র প্রয়োগ করা ফর্মুলাটি কপি করে ডাটার ভিন্ন অংশে পেস্ট করুন।

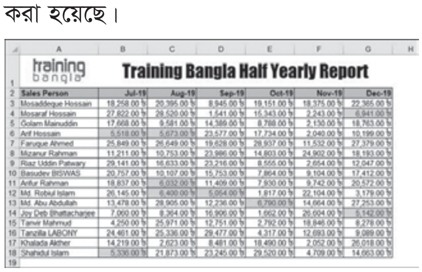
* B3 থেকে D18 পর্যন্ত সিলেক্ট করা না থাকলে সিলেক্ট করুন।
* Home ট্যাবের Clipboard প্যানেলের Format Painter কমান্ড ক্লিক করুন এবং E3 থেকে G18 পর্যন্ত ড্রাগ করুন।



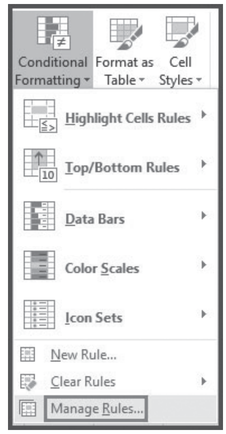
এবারে ফলাফল লক্ষ করুন, E3 থেকে G18 পর্যন্ত 5000 ও 7000-এর মধ্যে যাদেরভ্যালু রয়েছে তাদের ডাটা ফরম্যাটিং হয়েছে।

মাইক্রোসফট এক্সেলে কন্ডিশনাল ফরম্যাটিং তৈরি করার নিয়ম এডিট করা

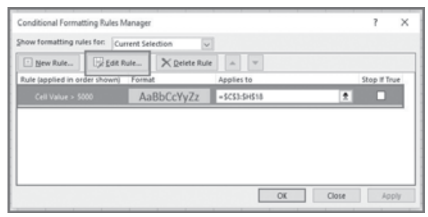
Conditional Formatting Rule তৈরি করার পর তা আবার পরিবর্তন করার প্রয়োজন হতে পারে।কীভাবে পূর্বের তৈরি করা কন্ডিশনাল ফরম্যাটিং নিয়ম পরিবর্তন করা যায়, তার বর্ণনা করা হয়েছে।



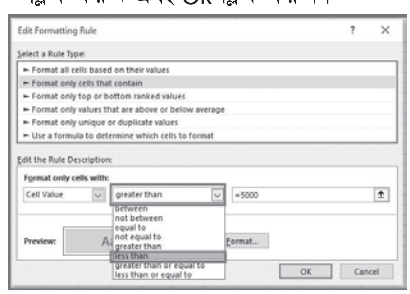
উপরের উদাহরণে জুলাই থেকে ডিসেম্বর পর্যন্ত বিক্রয় প্রতিনিধি অনুযায়ী যারা 5000 টাকা বেশি বিক্রয় করেছে তারে ডাটা প্রদর্শন করে দেখানো হয়েছে।এবারে যেসব সেলের ভ্যালু 5000 টাকার নিচে তাদের ডাটাসমূহ প্রদর্শন করাতে চান।অতএব পূর্বের Conditional Formatting নিয়মটিকে পরিবর্তন করতে নিম্নরূপ পদক্ষেপ গ্রহণ করুন।



* B3 থেকে G18 পর্যন্ত সিলেক্ট করুন।
* Home ট্যাবের Style প্যানেলের Conditional Formatting কমান্ড ক্লিক করলে ড্রপ ডাউন লিস্ট থেকে Manage Rules... ক্লিক করুন।
* এবারে পূর্বের নিয়মটি সিলেক্ট করে Edit Rule ক্লিক করুন।

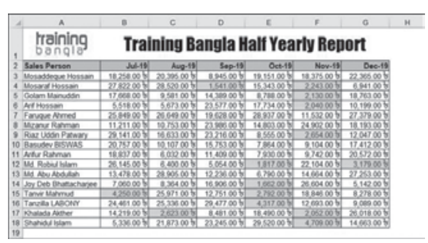


* এবারে উপরের প্রদর্শিত ডায়ালগ বক্স থেকে Greater Than ক্লিক করে Less Than ক্লিক করুন এবং Ok ক্লিক করুন।



* এরপর Apply ক্লিক করে Ok ক্লিক করুন।

এবারে নিচের চিত্রের ফলাফল লক্ষ করুন, 5000-এর নিচের সেলগুলো লাল কালারে চিহ্নিত হয়েছে।



নোট: ইচ্ছে করলে Format ক্লিক করে নিজের মতো ফরম্যাট করতে পারবেন।

মাইক্রোসফট এক্সেলে কন্ডিশনাল ফরম্যাটিং নিয়ম ক্লিয়ার করা

কন্ডিশনাল ফরম্যাটিং রুল ক্লিয়ার করার জন্য ▸

এক্সেল ২০১৬-তে ৪টি অপশন রয়েছে।

* Clear Rules from Selected Cells
* Clear Rules from Entire Sheet
* Clear Rules from This Table
* Clear Rules from This Pivot Table

CLEAR RULES FROM SELECTED CELLS

ওয়ার্কশিটের সিলেক্ট করা সেলের রুল ক্লিয়ার করার জন্য এই অপশন ব্যবহার হয়ে থাকে।

Training Bangla Half Yearly Report

Sales Person	Jul-19	Aug-19	Sep-19	Oct-19	Nov-19	Dec-19
Mosaddeque Hossain	27,290.00 ৳	9,723.00 ৳	9,451.00 ৳	16,665.00 ৳	13,723.00 ৳	9,547.00 ৳
Mosaraf Hossain	13,931.00 ৳	22,609.00 ৳	25,454.00 ৳	4,056.00 ৳	22,663.00 ৳	15,462.00 ৳
Golam Mainuddin	11,694.00 ৳	8,520.00 ৳	11,305.00 ৳	19,404.00 ৳	13,203.00 ৳	19,227.00 ৳
Arif Hossain	29,850.00 ৳	29,047.00 ৳	24,989.00 ৳	28,739.00 ৳	26,893.00 ৳	17,174.00 ৳
Faruque Ahmed	25,911.00 ৳	21,027.00 ৳	12,546.00 ৳	7,090.00 ৳	5,796.00 ৳	15,577.00 ৳
Mizanur Rahman	21,107.00 ৳	26,791.00 ৳	15,372.00 ৳	19,900.00 ৳	16,089.00 ৳	9,019.00 ৳
Riaz Uddin Patwary	15,205.00 ৳	4,767.00 ৳	13,131.00 ৳	1,833.00 ৳	10,585.00 ৳	15,546.00 ৳
Basudev BISWAS	11,943.00 ৳	8,771.00 ৳	3,036.00 ৳	28,542.00 ৳	24,971.00 ৳	10,773.00 ৳
Arifur Rahman	17,099.00 ৳	10,182.00 ৳	10,394.00 ৳	20,074.00 ৳	8,998.00 ৳	22,518.00 ৳
Md. Robiul Islam	4,428.00 ৳	24,680.00 ৳	4,936.00 ৳	29,282.00 ৳	10,698.00 ৳	26,378.00 ৳
Md. Abu Abdullah	23,640.00 ৳	29,020.00 ৳	13,271.00 ৳	22,749.00 ৳	10,150.00 ৳	25,102.00 ৳
Joy Deb Bhattacharjee	26,618.00 ৳	25,519.00 ৳	6,765.00 ৳	21,173.00 ৳	20,444.00 ৳	2,323.00 ৳
Tanvir Mahmud	1,658.00 ৳	15,560.00 ৳	7,823.00 ৳	29,734.00 ৳	9,553.00 ৳	23,172.00 ৳
Tanzilla LABONY	2,407.00 ৳	28,324.00 ৳	9,538.00 ৳	10,960.00 ৳	9,745.00 ৳	14,952.00 ৳
Khaleda Akther	17,655.00 ৳	8,401.00 ৳	29,124.00 ৳	16,732.00 ৳	7,807.00 ৳	5,534.00 ৳
Shahidul Islam	22,690.00 ৳	16,844.00 ৳	12,275.00 ৳	6,981.00 ৳	2,778.00 ৳	8,489.00 ৳

ধরুন, B3 থেকে D18 পর্যন্ত সেলগুলোর ফরম্যাটিং রুল ক্লিয়ার করতে চাইছেন।

* B3 থেকে D18 পর্যন্ত সিলেক্ট করুন।
* Home ট্যাবের Style প্যানেলের Conditional Formatting ক্লিক করলে ড্রপ ডাউন মেনুপ্রদর্শিত হবে।
* প্রদর্শিত মেনু থেকে Clear Rules ক্লিক করে Clear Rules from Selected Cells ক্লিক করুন।

CLEAR RULES FROM ENTIRE SHEET

ওয়ার্কশিটে তৈরি করা সব ক্লিয়ার করার জন্য এই অপশন ব্যবহার হয়ে থাকে।ধরুন, Clear Rules নামক ওয়ার্কশিটে তৈরি করা সবরুল ক্লিয়ার করতে চাইছেন।

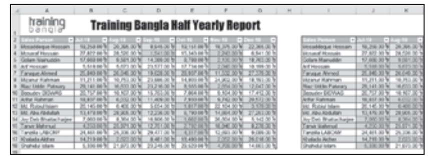
* ওয়ার্কশিটের যেকোনো সেলে সেল পয়েন্টার রাখুন।
* Home ট্যাবের Style প্যানেলের Conditional Formatting ক্লিক করলে ড্রপ ডাউন মেনুপ্রদর্শিত হবে।
* প্রদর্শিত মেনু থেকে Clear Rules ক্লিক করে Clear Rules from Entire Sheet ক্লিক করুন।

CLEAR RULES FROM THIS TABLE

কোন টেবিলের রুল ক্লিয়ার করার জন্য এই অপশন ব্যবহার হয়ে থাকে।

ধরুন, Clear Rules নামক ওয়ার্কশিটে First Table ও Second Table নামে দুটি টেবিল রয়েছে এবং দুটি টেবিলের ওপর কন্ডিশনাল ফরম্যাটিং রুল প্রয়োগ করা হয়েছে। এমন অবস্থায় Second Table নামক টেবিলের রুল ক্লিয়ার করতে নিম্নের পদক্ষেপ গ্রহণ করুন–

* Second Table নামক টেবিলের যেকোনো সেলে সেল পয়েন্টার রাখুন।
* Home ট্যাবের Style প্যানেলের Conditional Formatting ক্লিক করলে



ড্রপ ডাউন মেনুপ্রদর্শিত হবে।

* প্রদর্শিত মেনু থেকে Clear Rules ক্লিক করে Clear Rules from This Table ক্লিক করুন।

CLEAR RULES FROM THIS PIVOT TABLE

কোনোপিভট টেবিলের রুল ক্লিয়ার করার জন্য এই অপশন ব্যবহার হয়ে থাকে।ধরুন, Clear Rules নামের ওয়ার্কশিটের First Table-এর ওপর ভিত্তি করে Pivot Table তৈরি করা হয়েছে এবং পিভট টেবিলে Top10 Items রুল তৈরি করা হয়েছে।

এবারে এই পিভট টেবিলের রুলটি মুছে ফেলার জন্য নিচের পদক্ষেপ গ্রহণ করুন–

* তৈরি করা পিভট টেবিলের যেকোনো সেলে সেল পয়েন্টার রাখুন।
* Home ট্যাবের Style প্যানেলের Conditional Formatting ক্লিক করলে ড্রপ ডাউন মেনুপ্রদর্শিত হবে।
* প্রদর্শিত মেনু থেকে Clear Rules ক্লিক করে Clear Rules from This Pivot Table ক্লিক করুন কজ

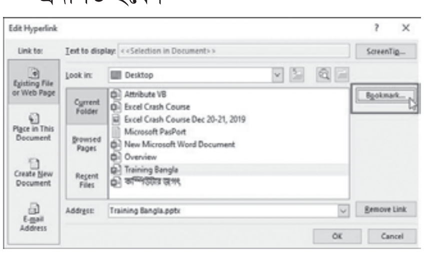
ফিডব্যাক : anowar@trainingbangla.com

পাওয়ার পয়েন্টে হাইপারলিঙ্ক ও অ্যাকশন ব্যবহার করা

(৬০ পৃষ্ঠার পর)

প্রয়োজনীয় ফাইল সিলেক্ট করুন।

- এবার স্লাইড নির্ধারণের জন্য Bookmark... ক্লিক করুন। নিচের মতো ডায়ালগ বক্স প্রদর্শিত হবে।

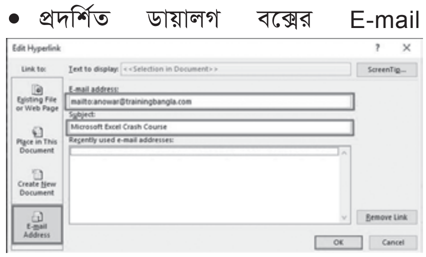


- প্রয়োজনীয় স্লাইড সিলেক্ট করুন এবং Ok ক্লিক করুন।
- অবশেষে InsertHyperlink ডায়ালগ বক্স থেকে Ok ক্লিক করুন।

নোট: ওপরের প্রদর্শিত নিয়মে ScreenTip নির্ধারণ করা যাবে।

ই-মেইল অ্যাড্রেসের সাথে লিঙ্ক স্থাপন করা

- যে টেক্সট বা অবজেক্টে হাইপারলিঙ্ক যুক্ত করতে চান তা সিলেক্ট করুন।
- ট্যাববার থেকে Insert ট্যাব ক্লিক করুন।
- Link গ্রুপ থেকে Hyperlink কমান্ড ক্লিক করুন।
- প্রদর্শিত ডায়ালগ বক্সের বাঁয়ে অবস্থিত Linkto:-এর নিচ থেকে E-mail Address সিলেক্ট করুন।
- আপনি যদি টেক্সট সিলেক্ট করে থাকেন তবে Text to display:-এর ডানের ঘরে টেক্সটটি প্রদর্শিত হবে। আর যদি কোনো ছবি নির্বাচন করেন তবে তা নিষ্ক্রিয় থাকবে।
- প্রদর্শিত ডায়ালগ বক্সের E-mail



Address:-এর নিচের ঘরে প্রয়োজনীয় ই-মেইল এবং Subject-এর নিচের ঘরে প্রয়োজনীয় টেক্সট টাইপ করুন।

- প্রয়োজনে ScreenTip ক্লিক করে হোভার টেক্সট নির্ধারণ করুন।
- অবশেষে Ok ক্লিক করুন।

হাইপারলিঙ্ক এডিট কিংবা মুছে ফেলা

- যে টেক্সট বা অবজেক্টের হাইপারলিঙ্ক মুছতে বা এডিট করতে চান তা সিলেক্ট করুন।
- ট্যাববার থেকে Insert ট্যাব ক্লিক করুন।
- Link গ্রুপ থেকে Hyperlink কমান্ড ক্লিক করুন।
- হাইপারলিঙ্ক মুছে ফেলতে চাইলে প্রদর্শিত ডায়ালগ বক্সের RemoveLink ক্লিক করুন এবং হাইপারলিঙ্ক এডিট করতে চাইলে প্রয়োজনীয় নির্ধারণ করে Bookmark ক্লিক করে প্রয়োজনীয় স্লাইড নির্ধারণ করুন।

সব স্লাইডের জন্য অ্যাকশন বাটন যুক্ত করা

এতক্ষণ হাইপারলিঙ্ক সম্পর্কে আলোচনা করা হলো। এবারে দেখা যাককীভাবে অ্যাকশন বাটন যুক্ত করা যায়। ডিফল্টভাবে পাওয়ারপয়েন্টে নির্দিষ্ট সেইপের অ্যাকশন বাটন রয়েছে।

- ট্যাববার থেকে View ট্যাব সিলেক্ট করুন।
- Presentation View গ্রুপ থেকে Slide Master কমান্ড ক্লিক করুন।
- প্রদর্শিত SlideMaster ট্যাবের নিচে-বাঁয়ে অবস্থিত টাস্কপ্যান থেকে ১নং স্লাইড সিলেক্ট করুন।
- ট্যাববার থেকে Insert ট্যাব ক্লিক করুন।
- Illustration গ্রুপ থেকে Shapes কমান্ড ক্লিক করুন।
- অ্যাকশন বাটন হিসেবে প্রয়োজনীয় বাটন সিলেক্ট করুন। এক্ষেত্রে Home বাটন সিলেক্ট করে দেখানো হয়েছে কজ

ফিডব্যাক : anowar@trainingbangla.com

পাওয়ার পয়েন্টে হাইপারলিঙ্ক ও অ্যাকশন ব্যবহার করা

মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির
লিড কনসালট্যান্ট, ট্রেইনিং বাংলা

পাওয়ার পয়েন্টের চমকপ্রদ দুটি টুল হলো Link ও Action বাটন। এ হাইপারলিঙ্ক ও অ্যাকশন টুলগুলো দিয়ে কোনো ওয়েবপেজ, ই-মেইল অ্যাড্রেস, ফাইল, একই ও ভিন্ন প্রেজেন্টেশনের স্লাইডের সাথে লিঙ্ক করা যায়। অধ্যায়ে টেক্সট এবং অবজেক্ট ব্যবহার করে লিঙ্ক তৈরি করাসহ কীভাবে অ্যাকশন বাটন যুক্ত করা যায় তা আলোচনা করা হয়েছে।

এক নজরে যা শিখব–

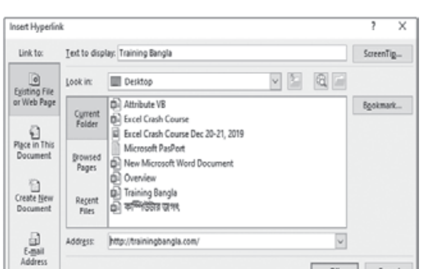
- ওয়েবপেজের সাথে লিঙ্ক স্থাপন করা।
- হাইপারলিঙ্ক দেখা।
- একই প্রেজেন্টেশনের অন্য স্লাইডের সাথে লিঙ্কস্থাপন করা।
- ভিন্ন প্রেজেন্টেশনের স্লাইডের সাথে লিঙ্কস্থাপন করা।
- ই-মেইল অ্যাড্রেসের সাথে লিঙ্ক স্থাপন করা।
- হাইপারলিঙ্ক এডিট কিংবা মুছে ফেলা।
- সব স্লাইডের জন্যঅ্যাকশন বাটন যুক্ত করা।
- অ্যাকশন বাটন এডিট করা।

Related ওয়েবপেজের সাথে লিঙ্ক স্থাপন করা

যে টেক্সট বা অবজেক্টে হাইপারলিঙ্ক যুক্ত করতে চান তা সিলেক্ট করুন।

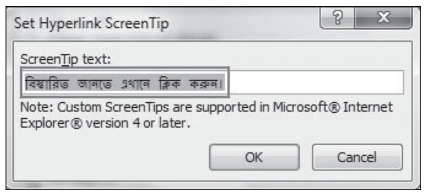
- ট্যাববার থেকে Insert ট্যাবে ক্লিক করুন।
- Link গ্রুপ থেকে Link কমান্ড ক্লিক করুন।

Insert Hyperlink ডায়ালগ বক্স প্রদর্শিত হবে।



আপনি যদি টেক্সট সিলেক্ট করে থাকুন তবে Text to display:-এর ঘরটি অ্যাকটিভ হয়ে থাকবে। অর্থাৎ স্লাইডের যে টেক্সট সিলেক্ট করেছেন তা প্রদর্শিত হবে।

- Existing File or Web Page সিলেক্ট করা না থাকলে সিলেক্ট করুন।
- এবারে Address-এর ডানের ঘরে প্রয়োজনীয় ওয়েব অ্যাড্রেস টাইপ করুন।



- স্লাইড ভিউয়ের সময় হাইপারলিঙ্ক যুক্তটেক্সটটির ওপর মাউস হোভার করলে কোনো ইনফরমেশন প্রদর্শন করাতে চাইলে Screen Tip… ক্লিক করুন।
- প্রয়োজনীয় ইনফরমেশন টাইপ করুন এবং Ok ক্লিক করুন।
- অবশেষে Insert Hyperlink-এর ডায়ালগ বক্সের Ok বাটন ক্লিক করুন।
- টেক্সট বা অবজেক্ট ডিসিলেক্ট করার জন্য স্লাইডের ভিন্নস্থানে ক্লিক করুন।

নোট: আপনি যদি কোনো টেক্সট সিলেক্ট করে থাকেন তবে ওই সিলেক্ট করা টেক্সটটি আন্ডারলাইনসহ ব্যবহৃত থিমের হাইপারলিঙ্কের জন্য যে কালার নির্ধারণ করা আছে সেই কালারে প্রদর্শিত হবে।

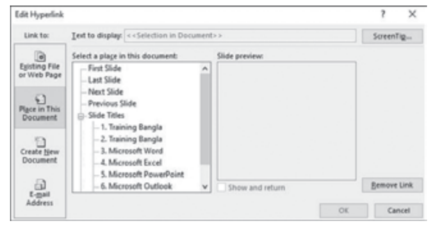
হাইপারলিঙ্ক দেখা

পাওয়ার পয়েন্টে স্লাইড শো ভিউয়ের সময় হাইপারলিঙ্কসমূহ অ্যাকটিভ হয়। হাইপারলিঙ্কটেক্সট বা অবজেক্টসমূহের ওপর মাউস পয়েন্টার হোবার করলে মাউস পয়েন্টার হাতের আকৃতি হবে এবং টাইপ করা স্ক্রিন টিপটি প্রদর্শিত হবে। এ অবস্থায় ক্লিক করলে লিঙ্কপেজে যাওয়া যাবে।

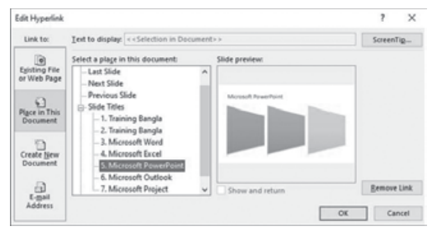
একই প্রেজেন্টেশনের অন্য স্লাইডের সাথে লিঙ্ক স্থাপন করা

- যে টেক্সট বা অবজেক্টে হাইপারলিঙ্ক যুক্ত করতে চান তা সিলেক্ট করুন।
- ট্যাববার থেকে Insert ট্যাব ক্লিক করুন।
- Link গ্রুপ থেকে Hyperlink কমান্ড ক্লিক করুন।
- প্রদর্শিত ডায়ালগ বক্সের বাঁয়ে অবস্থিত Linkto:-এর নিচ থেকে Placein This Document ক্লিক করুন।

লক্ষ করুন, বর্তমান প্রেজেন্টেশনের সব স্লাইড প্রদর্শিত হচ্ছে।



- প্রয়োজনীয় স্লাইড সিলেক্ট করুন। লক্ষ করুন, সিলেক্ট করা স্লাইডটি ডানে Slide Preview-এর ঘরে প্রদর্শিত হচ্ছে।

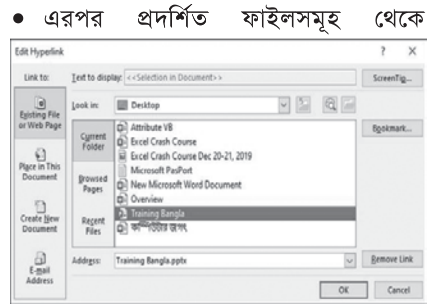


- এরপর Ok ক্লিক করুন।

নোট: প্রয়োজনে ওপরে বর্ণিত নিয়মে ScreenTip নির্ধারণ করতে পারবেন।

ভিন্ন প্রেজেন্টেশনের স্লাইডের সাথে লিঙ্ক স্থাপন করা

- যে টেক্সট বা অবজেক্টে হাইপারলিঙ্ক যুক্ত করতে চান তা সিলেক্ট করুন।
- ট্যাববার থেকে Insert ট্যাব ক্লিক করুন।
- Link গ্রুপ থেকে Hyperlink কমান্ড ক্লিক করুন।
- প্রদর্শিত ডায়ালগ বক্সের বাঁয়ে অবস্থিত Linkto:-এর নিচ থেকে Existing Fileor WebPage সিলেক্ট করা না থাকলে ক্লিক করে সিলেক্ট করুন।
- Lookin:-এর ডানের ঘরের ড্রপ-ডাউন ক্লিক করে ফাইলটির লোকেশন দেখিয়ে দিন।
- এরপর প্রদর্শিত ফাইলসমূহ থেকে



(বাকি অংশ ৫৯ পৃষ্ঠায়)

এবার কানে বসবে অনুবাদক

মোঃ সা'দাদ রহমান

২০১৭ সালের নভেম্বরে অনুষ্ঠিত 'Beazley Designs of the Year' নামের প্রদর্শনীতে প্রদর্শিত হয় ৬০টি গ্লোবাল প্রজেক্ট। এর মধ্যে একটি প্রকল্প ছিল 'পাইলট এয়ারপিস'। এটি মনোনয়ন পেয়েছে পণ্য বিভাগে পুরস্কারের জন্য। আসলে এই এয়ারপিসটি একটি অনুবাদক যন্ত্র বা ট্র্যানস্লেশন ডিভাইস। এটি ব্যবহারকারীর কানে বসানো থাকবে। এই অনুবাদক যন্ত্রটির ওপর আলোকপাত রয়েছে এই লেখায়।

বিশ্বায়ন ও আরো সস্তাতর পরিবহন ও হোটেল ব্যবস্থা আমাদের সামনে ক্রমেই উন্মোচিত করছে আন্তর্জাতিক পরিভ্রমণ বা সফর। অবিশ্বাস্য গতিতে এ বিষয়টি আমাদের জন্য খুলে দিয়েছে দেশ-বিদেশের মানুষের সাথে সহজতর যোগাযোগের পথ। তবে যোগাযোগের ক্ষেত্রে ভাষা একটি বড় বাধা হয়ে কাজ করছে এখনো। তবে সুখের কথা, প্রয়োজনের খাতিরেই নিজের মায়ের ভাষার বাইরে বিদেশীদের ভাষা শেখা ও দক্ষতা অর্জনের ব্যাপারে অনেকেই আগের চেয়ে সমধিক আগ্রহী হয়ে উঠছেন। তবে চাইলেই বিদেশী সব ভাষা শেখার কাজটি এখনো সহজলভ্য হয়ে ওঠেনি। ফলে আন্তর্জাতিক যোগাযোগের ক্ষেত্রে ভাষা এখনো একটি বড় বাধাই বলতে হবে। ব্যবসায়িক কাজে কিংবা অন্য কোনো কারণে আমাদের হয়তো এমন একটি দেশের মানুষের সাথে কথা বলা দরকার, যার ভাষা সম্পর্কে আমাদের যেমনি মোটে জানা নেই, তেমনি তাদেরও জানা নেই আমাদের ভাষা। ফলে আন্তর্জাতিক ভাষা হিসেবে বিবেচিত ইংরেজি ভাষাতেই কোনোভাবে এই যোগাযোগ সারতে হয়। এরপরও যোগাযোগটা যেন প্রত্যাশিত মাত্রায় হয় না। কারণ, ইংরেজি ভাষার ওপর সবার দখল সব সময় পর্যাপ্ত থাকে না। অনেক সময়েই তাই ভাষার সমস্যাটা থেকেই যায়।

যেসব মানুষ একই ভাষায় কথা বলে না, তাদের মধ্যে পারস্পরিক যোগাযোগের বিষয়টি আসলেই একটা চ্যালেঞ্জ। ২০১১ সালে যুক্তরাজ্যের ন্যাশনাল স্ট্যাটিস্টিকসের কর্মকর্তারা ইংল্যান্ড ও ওয়েলসের ৫ কোটি ৬১ লাখ লোকের ওপর একটা জরিপ চালান। কর্মকর্তারা 'আপনার মূল ভাষা কোনটি?' প্রশ্নটির ক্ষেত্রে ৬০০-এরও বেশি বিভিন্ন ধরনের জবাব পান। এরপরও দেখা গেছে, ব্রিটিশ জনগোষ্ঠীর ৯৫ শতাংশেরও বেশি লোক মনোলিঙ্গুয়াল, অর্থাৎ একটিমাত্র ভাষায় কথা বলে। আর সে ভাষাটি হচ্ছে ইংরেজি। এতে সন্দেহ নেই, আমাদের ব্যবসায়িক প্রয়োজনে, কিংবা কোনো জরুরি কাজে যে লোক বা লোকগুলোর সাথে যোগাযোগ করতে হয়, তাদের ভাষা ও আমাদের ভাষা যদি একই হয়, তবে কাজটি সহজতর হয়। তা না হলে কিছুটা অসুবিধা-অসুবিধায় পড়তে হয় বৈ কি!

কিন্তু প্রযুক্তির অগ্রগতির ফলে এই সমস্যাটি হয়তো খুব শিগগিরই অতীতের কোনো বিষয়ে রূপ নিতে যাচ্ছে। 'ওভারলি ল্যাবস' হচ্ছে একটি ইনোভেটিভ কনজ্যুমার প্রোডাক্ট কোম্পানি। ২০১৪ সালে অ্যান্ড্রু ওচাও এটি প্রতিষ্ঠা করেন। এই কোম্পানিটি ২০১৭ সালের 'বিজলে ডিজাইনস অব দ্য ইয়ার' প্রতিযোগিতায় নমিনেশন পায়। আর এই নমিনেশন পায় এর নতুন ল্যাঙ্গুয়েজ ট্র্যান্সলেটিং এয়ারপিসের জন্য। এর নাম দেয়া হয়েছে 'পাইলট এয়ারপিস'। এরসাথে রয়েছে স্মার্টফোন অ্যাপ। 'বিবিসি ডিজাইনড' কথা বলেছে ওচাওয়ের সাথে তার এই উদ্ভাবনীমূলক সৃষ্টির ব্যাপারে। ভাষা অনুবাদের পাশাপাশি একই সাথে এই এয়ারপিস ব্যবহার করা যাবে মিউজিক স্ট্রিমিং এবং কল ও নোটিফিকেশন শোনার কাজে।

ওচাও বলেন, 'বিজলে ডিজাইনস অব দ্য ইয়ার' প্রতিযোগিতায় নমিনেশন পাওয়াটা আমাদের টিমের জন্য একটি অনন্য স্বীকৃতি। এই স্বীকৃতি শুধু আমদের নান্দনিক সৃষ্টি পাইলট এয়াপিসের জন্যই নয়, বরং এই স্বীকৃতি আমাদের প্রকৌশলগত উৎকর্ষের জন্যও।'

প্রশ্ন হচ্ছে, এই পাইলট এয়ারপিস কীভাবে কাজ করে? এতে ব্যবহার করা হয়েছে নয়েজ-ক্যান্সেলিং অ্যালগরিদমসহ বেশ কয়েকটি উন্নত ধরনের মাইক্রোফোন। এই মাইক্রোফোন ব্যবহারকারীর আশপাশের কারো কথাও শুনে নেয়। এরপর এই শব্দগুলো ক্লাউডে পাঠানো হয়। সেখানে এটি প্রক্রিয়াজাত করা হয় স্পিচ রিকগনিশন, মেশিন ট্র্যানস্লেশন ও স্পিচ সিনথেসিসের মাধ্যমে। ব্যবহারকারীর কাছে ফেরত পাঠাবার আগে এই প্রক্রিয়াগুলো সম্পন্ন করা হয়। শুধু তা ফেরত পাঠানো হয় ব্যবহারকারীর কাছেই নয়, এটি ফেরত আসে তার কাছেও যাকে এই আলাপচারিতায় অনুবর্তী করা হয়েছে। এই কাজটি সম্পন্ন হয় খুব সামান্যতম দেরি না করেই। সাধারণত কয়েক মিলিসেকেন্ডের মধ্যে তা করা হয়। প্রসঙ্গত উল্লেখ্য, মিলিসেকেন্ড হচ্ছে ১ সেকেন্ডের ১০ লাখের ১ ভাগ সময়।

উল্লিখিত প্রতিযোগিতায় 'পাইলট'-এর সাথে প্রতিযোগিতায় লেগেছে আরো কয়েকটি প্রতিযোগী প্রতিষ্ঠান, যার মধ্যে ছিল : ক্লিক, স্কাইপি এবং গুগল। গুগল চালু করে এর Pixel Buds। এই 'পিক্সেলবাডস' রিয়েল টাইমে ৪০টিভাষায় অনুবাদ করতে পারে। ওপরদিকে 'পাইলট এয়ারপিস' বর্তমানে কাজ করে ১৫টি ভাষা নিয়ে,তবে তা আপগ্রেড করা যাবে আরো বেশি ভাষা অনুবাদের জন্য। বর্তমানে এর মর্যাদাপূর্ণ 'বিজলে ডিজাইন অব দ্য ইয়ার' নমিনেশন পাওয়ার পর পাইলট এয়ারপিস মনে হয় আরো কয়েক ধাপ এগিয়ে গেছে। ওচাও মনে করেন, এর ট্র্যানস্লেশন অ্যাপের দ্বিমুখী উদ্যোগের ফলে পাইলট সিস্টেমকে অনন্য করে তুলেছে। এটি সহজেই কানে বসিয়ে দিয়ে ব্যবহার করা যায়।

এ ধরনের অনুবাদক যন্ত্রের কারণে হয়তো একজনকে একাধিক ভাষা শেখার প্রয়োজন হবে না। তবে একাধিক ভাষা শেখা না শেখার ব্যাপারটি একটি বিতর্কিত ব্যাপার। মনস্তত্ত্ববিদ জুডিথ ক্রলের মতানুসারে– একটি বিদেশী ভাষা শেখার উপকারিতা অনেক। এটি স্মৃতিশক্তি বাড়ানোসহ শব্দসম্পর্কিত সৃজনশীলতা বাড়ায় এবং উন্নীত করে অগ্রাধিকার নির্ণয়ের দক্ষতা। এর ফলে মাল্টি-টাস্কিং দক্ষতাও বাড়ে। সে জন্য মনোলিঙ্গুয়াল হওয়ার চেয়ে বাইলিঙ্গুয়াল বা মাল্টিলিঙ্গুয়াল হওয়া উত্তম।

এলেন বিয়ালিস্টক হচ্ছেন টরেন্টোর ইয়র্ক বিশ্ববিদ্যালয়ের মনস্তত্ত্ববিদ। তিনি জানিয়েছেন কী করে মনোলিঙ্গুয়ালের চেয়ে বাইলিঙ্গুয়াল লোকের মধ্যে আলঝিমার'স রোগ ধরা পড়ে। তিনি জানান, অন্য ভাষা জানা লোকেরা এই রোগ থেকে দীর্ঘদিন বেঁচে থাকতে পারেন। অবশ্য একটি আদর্শ জগতে আমরা সবাই হয়ে উঠতে পারি মাল্টিলিঙ্গুয়াল, কিন্তু সবার কাছে সে সময় অর্থ ও স্বাভাবিক ক্ষমতা নেই মাল্টিলিঙ্গুয়াল হয়ে ওঠার জন্য।

২১৭ সালের প্রথম দিকে 'পাইলট প্রকল্প' প্রচারাভিযান চালায় ক্রোফান্ডিংয়ের জন্য। এই প্রচারাভিযানে জানানো হয় যারা এই প্রযুক্তি সবার আগে ব্যবহার করতে চান, তারা আগে অর্ডার দিলে ছাড়দামে এই পণ্য কিনতে পারবেন। এর ফলে দেখা গেছে, এটি পরিণত হয়েছে একটি জনপ্রিয় পণ্যে। কোম্পানিটি ক্রোফান্ডিং সংগ্রহে ব্যবহারকারীদের কাছ থেকে ব্যাপক সাড়া পায়। ওয়াবলি ল্যাবস ৫০ লাখ ডলারের অগ্রিম অর্ডার পেয়েছে এই পাইলট এয়ারপিসের জন্য। ওচাও বলেন, আমরা আমাদের গ্রাহকদের কাছ থেকে প্রতিদিন পাচ্ছি অনুপ্রেরণাদায়ক নানা ঘটনার খবর। আমাদের অনুপ্রাণিত করছেন স্কুলশিক্ষকেরাও, যারা এর সাহায্যে কথা বলতে চান তাদের ছাত্রদের মা-বাবা ও অভিভাবকদের সাথে। যেসব পর্যটক ভিন ভিন্ন ভাষার দেশে পর্যটনে যেতে চান, তারাও এই পাইলট এয়ারপিস পেতে আগ্রহী।

ওচাওয়ের শেষ কথা হচ্ছে : এটি উৎসাহব্যঞ্জক যে, পাইলট সমাধান করতে পারে পেশাজীবীদের ভাষাগত সমস্যার বিষয়টি কজ

অ্যাসফল্ট ৯ লিজেন্ডস

মোবাইল গেম খেলেছেন কিন্তু গেমলফটের নাম শুনেননি বা গেমলফটের লো গো স্ক্রিনে ভেসে উঠতে দেখেননি এমন কাউকে খুঁজে পাওয়া যাবে বলে মনে হয় না। বড় বড় সব প্রতিষ্ঠান যখন পিসি বা কন্সোল গেম নিয়ে প্রতিযোগিতায় মেতে উঠেছে তখন ১৯৯৯ সালের শেষের দিকে ইউবিসফটের পাঁচ সহপ্রতিষ্ঠাতার একজন মিচেল গুয়েলেমট একটু ভিন্ন চিন্তা করলেন। তিনি প্রতিষ্ঠা করলেন ফ্রেঞ্চ ভিডিও গেম পাবলিশার কোম্পানি গেমলফট, যার মূল লক্ষ্য ছিল মোবাইল প্লাটফর্মের গেম নিয়ে কাজ করা। তার এই ভিন্ন চিন্তাধারার কারণেই গেমলফট বিশ বছর ধরে মোবাইল গেমসের বাজারে ভালো ব্যবসা করে আসছে। শুরু থেকে এখন পর্যন্ত বিশ্বব্যাপী ২০ কোটিরও বেশি গেম কপি বিক্রি এবং প্রতিদিন ২০ লাখের অধিক গেম ডাউনলোড তাদের সফলতার পরিচয় দেয়।

গেমলফটের অ্যাসফল্ট সিরিজের কার রেসিং গেমের ফ্যান রয়েছে অনেক। এই সিরিজের শুরু ২০০৪ সালে অ্যাসফল্ট আরবান জিটি নামের গেম দিয়ে, যা অবমুক্ত হয়েছিল নকিয়ার এন-গেজ, নিনটেন্ডো ডিএস এবং জাভা মাইক্রো প্লাটফর্ম বা জে২এমই প্লাটফর্মের জন্য। এরপর একে একে বাজারে আসে আরবান জিটি ২, স্ট্রিট রুলস, এলিট রেসিং, অ্যাসফল্ট ৫, অ্যাড্রেনালিন, অডি আরএস ৩, অ্যাসফল্ট থ্রিডি, ইনজেকশন, হিট, এয়ারবর্ন, ওভারড্রাইভ, নাইট্রো, এক্সট্রিম এবং স্ট্রিট স্টর্ম। এই সিরিজের গেমগুলো এন-গেজ, নিনটেন্ডো ডিএস, জে২এমই, সিমবিয়ান, পিএসপি, পিএসপি ভিটা, বাডা ওএস, ওয়েব ওএস, টিভি ওএস, টিজেন, ডিএসআইওয়্যার, ব্ল্যাকবেরি ওএস, নিনটেন্ডো সুইচ, উইন্ডোজ মোবাইল, আইওএস, ম্যাক ওএস, অ্যান্ড্রয়েড, উইন্ডোজ ওএস ইত্যাদি অনেক ধরনের প্লাটফর্মের জন্য ডেভেলপ করা হয়েছে। ২০১৮ সালে মুক্তি পেয়েছে এই সিরিজের অ্যাসফল্ট ৯ লিজেন্ড নামের নতুন গেম। গেমটির নবম প্রধান ইনস্টলমেন্টে কিছু নতুন ও উন্নত ফিচার যোগ করা হয়েছে, যেমন নতুন নামকরা গাড়ি, নতুন কন্ট্রোল স্কিম, টাচ ড্রাইভ বা অটোপাইলট মোড, শকওয়েভ নাইট্রো ইত্যাদি। গ্রাফিক্সের মান এর আগের পর্ব অ্যাসফল্ট ৮– এয়ারবর্নের চেয়ে অনেক উন্নত করা হয়েছে।

নতুন এ গেমটির গেমপ্লে অনেকটা পূর্ববর্তী গেমের মতোই, তবে গ্রাফিক্স এবং ডিজাইনে বেশ পরিবর্তন আনা হয়েছে। শুরুর দিকে ৪৮টি গাড়ি ছিল গেমটিতে কিন্তু ডিসেম্বর ২০১৯ সালের হিসাব অনুযায়ী গেমটিতে ৮২টির বেশি গাড়ি রয়েছে। পারফরম্যান্স ও রিয়ালিটিভেদে গাড়িগুলো ডি, সি, বি, এ এবং এস ক্লাসে বিভক্ত। গেমের শুরুতে ক্লাস ডি-এর মিৎসুবিশি ল্যান্সার ইভল্যুশন এক্স দেয়া হবে এবং পরে ধারাবাহিকভাবে আরো শক্তিশালী ও দ্রুতগামী গাড়ি আনলক হবে। নতুন কার এডিটর ফিচার দিয়ে গাড়িকে মনের মতো করে কাস্টোমাইজ করা যাবে। গেমে তিন ধরনের রেস রয়েছে, এগুলো হচ্ছে ক্লাসিক, টাইম ট্র্যাক ও হান্টেড। গেমে গাড়িগুলোকে তিন ভাগে ভাগ করা হয়েছে– আনকমন, রেয়ার এবং ইপিক। লোকেশন হিসেবে সান ফ্রান্সিসকো, রোম, সাংহাই সিটির পাশাপাশি নতুন যোগ হয়েছে কায়রো, ওসাকা, দ্য হিমালয়াস, ইউএস মিডোয়েস্ট, স্কটল্যান্ড এবং ক্যারিবিয়ান। গেমে চার ধরনের কারেন্সি রয়েছে। ক্রেডিট দিয়ে গাড়ির স্ট্যাটাস আপগ্রেড, টোকেন দিয়ে গ্যাস ট্যাং রিফিল, ট্রেড কয়েন দিয়ে গাড়ির ব্লুপ্রিন্ট ও পার্টস, ভাউচার দিয়ে স্পেশাল গাড়ি কেনা যাবে। গেমের নতুন ফিচারের কিছু কার হচ্ছে ল্যাম্বারঘিনি সেন্টেনারিয়ো, অ্যাস্টন মার্টিন ভালকান, বুগাত্তি চিরন, লাইকান হাইপারস্পোর্টস, ট্রাইয়ন নেমেসিস ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য।

গেমটি অ্যান্ড্রয়েড, আইওএস, উইন্ডোজ ১০ এবং নিনটেনডো সুইচের জন্য অবমুক্ত করা হয়েছে। কোরআই৩ মানের ৪ জিবি র‌্যামের ল্যাপটপ বা পিসিতে এই গেম খেলা যাবে। এই গেম খেলার জন্য তেমন একটা শক্তিশালী গ্রাফিক্স কার্ডের প্রয়োজন নেই। গেমলফটের গেমগুলোর গ্রাফিক্স এবং ডিজাইনের মান বেশ ভালো তারপরও তাদের গেমগুলো চালাতে অন্যান্য গেমের মতো হাই-রিকোয়ারমেন্টের পিসি লাগে না। এটি গেমলফটের গেমগুলোর বিশাল একটি সুবিধা, কারণ এর ফলে সবাই এই গেমের স্বাদ নিতে পারে কজ

মর্ডান কমব্যাট ভার্সেস

গেমলফটের ডেভেলপ ও পাবলিশ করা মর্ডান কমব্যাট সিরিজের ফাস্ট পারসন শুটিং অ্যাকশন গেমগুলো বেশ জনপ্রিয়। এই সিরিজের শুরু হয় ২০০৯ সালে মর্ডান কমব্যাট– স্যান্ডস্ট্রম গেমের মাধ্যমে। এই গেমের সফলতার রেশ ধরে একে একে বের হয় ব্ল্যাক পেগাসাস, ডমিনেশন, ফলেন নেশন, জিরো আওয়ার, এবং ব্ল্যাকআউট। এই সিরিজের সর্বশেষ সংযোজন হচ্ছে মর্ডান কমব্যাট ভার্সেস, যা ২০১৭ সালে মুক্তি পেয়েছে। নিউক্লিয়ার যুদ্ধের কারণে পৃথিবী বসবাসের অযোগ্য হয়ে পড়ায় দুটি ফ্যাকশনের জন্ম হয়। কর্প এবং অক্টো এই দুই জাতি একে অপরের প্রতিযোগী। সরাসরি যুদ্ধে গেলে কর্পরা তাদের দখলকৃত এলাকা হারাবে এবং অক্টোরা হারাবে জনবল। তাই তারা এজেন্টদের যুদ্ধ করার জন্য ডাকে। এজেন্টরা বেস দখল এবং প্রতিপক্ষকে এলাকা ছাড়া করার কাজ করে।

গেমটিতে প্লেয়ারকে খেলতে হবে চারজনের টিমের একজন হিসেবে অন্য চার সদস্যের প্রতিযোগী টিমের সাথে। গেমে প্লেয়ারকে ১৭ জনেরও বেশি এজেন্ট থেকে একজনকে বেছে নিয়ে খেলা শুরু করতে হবে। ম্যাচগুলোতে এজেন্টদের সমতা রক্ষা করার জন্য কাছাকাছি ক্ষমতার বা ক্যালিবারের এজেন্টদের একটি পুল থাকে যেখান থেকে বাছাই করে খেলা শুরু করতে হয়। গেমে ক্লোজ কোয়ার্টার কমব্যাট এবং লং রেঞ্জ কমব্যাট দুই ধরনের স্টাইলে পাঁচ ধরনের ছোট-বড় ম্যাপে গেম খেলার ব্যবস্থা রাখা হয়েছে। সাধারণত মোবাইল ডিভাইসে ফাস্ট পারসন শুটিং গেম খেলা বেশ কষ্টসাধ্য ব্যাপার। এই সমস্যা দূর করার লক্ষ্যে গেমটিকে বানানো হয়েছে এমন ডিজাইনে যাতে পিসি বা কন্সোলে খেলা ফাস্ট পারসন শুটিং গেমের স্বাদ মোবাইল ডিভাইসেই নেয়া যায়। গেমে কাস্টম লবিস দিয়ে লাইভ টুর্নামেন্ট হোস্ট করার সুযোগ রয়েছে এবং সেই সাথে রয়েছে ইন-গেম প্রাইজের ব্যবস্থা। ক্ল্যান বানিয়ে বা অন্য ক্ল্যানে যোগদান করে অনলাইনে পৃথিবীর বিভিন্ন প্রান্তের গেমারদের সাথে যোগাযোগ করার যাবে। প্রতি মাসে নতুন সিজন থাকবে এবং সেই সিজনে অংশগ্রহণ করে ট্রফি অর্জনের মাধ্যমে উচ্চতর র‌্যাংকের লিগে উন্নীত হওয়া যাবে। এজেন্টেদের আপগ্রেড করে তাদের ড্যামেজ, হেলথ ও মোবিলিটি বাড়ানোর পাশাপাশি তাদের অ্যাবিলিটিগুলো আল্টিমেট অ্যাবিলিটিতে উন্নীত করা যাবে। কসমেটিক স্কিনের সাহায্যে এজেন্টদের কাস্টমাইজ করার পাশাপাশি অস্ত্রশস্ত্রগুলোও ক্যামো ডিজাইন করা যাবে।

গেমে এজেন্টদের চার ধরনের রোল রয়েছে। এগুলো হচ্ছে অ্যাটাকার, ডিফেন্ডার, অ্যাসাসিন ও স্পেশ্যালিস্ট– যারা বিশেষ কোনো কাজে দক্ষ। এককে এজেন্টের রয়েছে এককে রকমের অ্যাবিলিটি। অ্যাবিলিটিগুলোর মধ্যে উল্লেখযোগ্য কিছু হচ্ছে অগমেন্টেড রিয়ালিটি, স্পিড লিঙ্ক, গানশো, ট্র্যাক নাইফ, ডিফেন্স ডুম, পিস্তল সোয়াপ, ভরটেক্স র‌্যাটল, জোন ওয়ার্প, পজন ট্র্যাপ, ডিফ্লেক্ট আর্মোর, পালস শিল্ড, মিউটেন্ট গ্রেনেডস, নিউট্রাল ক্লোক, টাচডাউন ইত্যাদি। এজেন্টদের ড্যামেজ, হেলথ এবং মোবিলিটি ভিন্নতর হবে। যার যে ধরনের ক্যারেক্টার পছন্দ তাকে নিয়ে খেলতে পারবে, তবে ধীরে ধীরে এজেন্টদের আনলক করে নিতে হবে এবং কিছু ক্যারেক্টার ইন-গেম পারচেজের মাধ্যমে কিনে নিতে হবে। গেমের শুরুতে লক নামের এজেন্টকে দেয়া হবে যার অ্যাবিলিটি হচ্ছে অগমেন্টেড রিয়ালিটির মাধ্যমে নির্দিষ্ট দূরত্বের মধ্যে লুকিয়ে থাকা সব শত্রুকে দেখতে সক্ষম। পরে কিছু মিশন ও স্টেজ পার করার মাধ্যমে অন্যান্য এজেন্টদের আনলক করে নেয়া যাবে। এজেন্টদের মধ্যে রয়েছে লক, মি-নু, রিভলভ, সেভেন, কান, মোনার্ক, ক্রিপার, সুইফট, কাল্ট, রোনেন, টাওয়ার, ব্লেজ, ঘোস্ট, জুক ইত্যাদি।

গেমটি অ্যান্ড্রয়েড, আইওএস, স্টিম এবং মাইক্রোসফট উইন্ডোজের জন্য অবমুক্ত করা হয়েছে। গেমটির তেমন আহামরি কোনো প্লট বা ব্যাকগ্রাউন্ড স্টোরি নেই। তারপরও গেমটি সফল, কারণ এতে সিঙ্গেল প্লেয়ার, অনলাইন প্লেয়ার ভার্সেস প্লেয়ার, ক্রস-প্লাটফর্ম মাল্টিপ্লেয়ার, স্ট্রিম অ্যাচিভমেন্ট, ফুল কন্ট্রোলার সাপোর্ট, ইন-অ্যাপ পারচেজ, অসাধারন গেমপ্লে, দারুণ গ্রাফিক্স ও সাউন্ড ইফেক্ট, আনকোরা ক্যারেক্টার ডিজাইন গেমটির জনপ্রিয়তার কারণ। মোবাইলের ডিভাইসের পাশাপাশি গেমটি কোরআই৩ মানের এবং ৪ জিবি র‌্যামের ল্যাপটপে বা ডেস্কটপ পিসিতেও খেলা যাবে কজ

কমপিউটার জগতের খবর

ডিজিটাল সংযুক্তিতে বাংলাদেশ বিশ্বে অনুকরণীয় : মন্ত্রী

ডিজিটাল সংযুক্তিকে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের মেরুদণ্ড উল্লেখ করে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার বলেছেন, ডিজিটাল সংযুক্তিতে বাংলাদেশ বিশ্বে অনুকরণীয় অবস্থানে উপনীত হয়েছে। গত ২৮ ডিসেম্বর ঢাকায় বাংলাদেশ প্রকৌশল ও কারিগরি বিশ্ববিদ্যালয় (বুয়েট) এ আইইই কমিউনিকেশন্স সোসাইটি বাংলাদেশ চ্যাপ্টারের উদ্যোগে আয়োজিত টেলিকমিউনিকেশন্স অ্যান্ড ফটোনিক্স শীর্ষক আইইই আন্তর্জাতিক সম্মেলনের উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথির বক্তৃতায় এ মন্তব্য করেন মন্ত্রী। এ সময় অপটিক্যাল ফাইভার এবং মোবাইল যোগাযোগ ব্যবস্থার বিকাশে টেলিকমিউনিকেশন্স এবং ফটোনিক্স প্রযুক্তিকে অত্যন্ত কার্যকর একটি প্রযুক্তি হিসেবে উল্লেখ করেন মন্ত্রী। বুয়েট উপাচার্য প্রফেসর সাইফুল ইসলামের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে সিটি ইউনিভার্সিটি লন্ডনের অধ্যাপক প্রফেসর বিএম আজিজুর রহমান, ইউনাইটেড ইউনিভার্সিটির অধ্যাপক প্রফেসর রকিবুল মোস্তাফা এবং বুয়েটের অধ্যাপক প্রফেসর সত্য প্রসাদ মজুমদার বক্তৃতা করেন ◆

ডোটা-২-এ দেশসেরা দ্য কাউন্সিল

দেশে প্রথমবারের মতো আয়োজিত আন্তর্জাতিক কমপিউটার গেমিং প্রতিযোগিতা 'এসার প্রিডেটর লিগ ২০২০' প্রতিযোগিতায় ডোটা-২ খেলায় দলভিত্তিকভাবে দেশসেরা হয়েছে 'দ্য কাউন্সিল'। আগামী বছরের ফেব্রুয়ারিতে ফিলিপাইনের ম্যানিলা শহরে চূড়ান্ত পর্বে বাংলাদেশের হয়ে প্রতিনিধিত্ব করবে বিজয়ী দলটি। বিজয়ী হয়ে ছয় লাখ টাকা পুরস্কার পেয়েছেন এই দলের সদস্য মোহাম্মদ আমিন, জুন্নুন ইকবাল, মোহাম্মদ আরন, অভিক রাহমান, ফাহিম উজ্জামান ও রাহিব রেজা। গত ২৭ ডিসেম্বর রাজধানী ঢাকার যমুনা ফিউচার পার্কে অনুষ্ঠিত হয় টুর্নামেন্টের জাতীয় পর্ব। এসার ভারতীয় অঞ্চলের প্রধান বিপণন কর্মকর্তা চন্দ্রহাস পানিগ্রাহী, এসার ব্র্যান্ডের বাংলাদেশি পরিবেশক স্মার্ট টেকনোলজিস বিডি লিমিটেডের উপ-ব্যবস্থাপনা পরিচালক এস এম মুহিবুল হাসান, চ্যানেল সেলস ডিরেক্টর মুজাহিদ আল বেরুনী সুজন প্রমুখ পুরস্কার বিতরণী অনুষ্ঠানে উপস্থিত ছিলেন। আয়োজকরা জানান, ইন্টারনেটের মাধ্যমে ডিসেম্বরের প্রথম সপ্তাহে শুরু হওয়া প্রাথমিক পর্বে ৭০০ প্রতিযোগী ১১২ দলে বিভক্ত হয়ে অংশ নেন ◆

চীনে ডিজিটাল আদালতে চ্যাটবটে রায়

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার বিচারক, সাইবার আদালত এবং চ্যাট অ্যাপের মাধ্যমে মামলার রায় দিতে ডিজিটাল বিচার ব্যবস্থায় যাত্রা শুরু করছে চীন। গত মাসের শুরুতেই দেশটির হাংঝাউ ইন্টারনেট আদালতে এই বিচার কার্যক্রম শুরু হয়। আর এই আদালতকে দেশটির জন্য একটি সাহসী উদ্যোগ হিসেবে খবর প্রকাশ করেছে আন্তর্জাতিক সংবাদ মাধ্যমগুলো। বার্তা সংস্থা এএফপির খবরে জানা গেছে, সাইবারস্পেস এবং ব্লকচেইন এবং ক্লাউড কমপিউটিংয়ের মতো প্রযুক্তি ব্যবহার করে বিচারিক কার্যক্রম পরিচালনায় ইতিমধ্যেই একটি নীতিমালা তৈরি করেছে চীনের সুপ্রিম পিপলস কোর্ট। আদালতের কেস হ্যান্ডলিংকে ডিজিটাল রূপান্তর নিশ্চিত করতেই এই নীতিমালা প্রণয়ন করা হয়। সেই ধারাবাহিকতায় দেশটির নিজস্ব সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম উইচ্যাটে গত মার্চ থেকে 'ভ্রাম্যমাণ আদালত'-এর অধীনে এই বিচারিক প্রক্রিয়া শুরু হয়। এই পদ্ধতিতে ইতিমধ্যেই ৩০ লাখ মামলা বা অন্যান্য বিচার প্রক্রিয়া ইতিমধ্যে নিয়ন্ত্রণ করা হয়েছে।

মূলত ২০১৭ সালে দেশটির পূবাঞ্চলীয় শহর হাংঝাউয়ে এই সাইবার কোর্ট স্থাপন করা হয়। আর এই সপ্তাহে এই আদালতে রায়ের কপি প্রকাশ করা হলো। এতে একটি বিক্ষোভ সমাবেশে কর্তৃপক্ষ দেখিয়েছে যে হাংঝাউ ইন্টারনেট আদালত কীভাবে পরিচালনা করে, একটি অনলাইন ইন্টারফেস সমন্বিত যেখানে ভিডিও চ্যাটের মাধ্যমে একটি এআই বিচারক হিসেবে উপস্থিত থাকে ডিজিটাল পর্দায় তাদের মামলা উপস্থাপন করার জন্য পেশ করে ◆

ডিজিটাল হচ্ছে তথ্য কমিশন

তথ্য অধিকার আইনে তথ্যপ্রাপ্তির আবেদন, আপিল এবং অভিযোগ দায়েরের ক্ষেত্রে বর্তমানে প্রচলিত অফলাইন পদ্ধতির পাশাপাশি অনলাইন পদ্ধতি চালু করার জন্য তথ্য কমিশন ডিনেট ও এটুআইয়ের সহযোগিতায় আরটিআই অনলাইন ট্র্যাকিং সফটওয়্যার তৈরি করেছে এবং এরই মধ্যে দুটি উপজেলায় পাইলট কার্যক্রম সম্পন্ন হয়েছে। এখন আরটিআই অনলাইন ট্র্যাকিং সিস্টেমকে একটি সেবা সিস্টেমের আওতায় এনে ইউনিয়ন ডিজিটাল সেন্টারের উদ্যোক্তাদের

মাধ্যমে জনগণকে তথ্যপ্রাপ্তির আবেদন, আপিল, অভিযোগ দায়ের এবং অনলাইনের মাধ্যমে তার সর্বশেষ অবস্থান জানতে সহায়তা করা, ইউনিয়ন ডিজিটাল সেন্টারের উদ্যোক্তাদের কাজে সহায়তা করার জন্য সক্ষমতা বৃদ্ধিতে প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ দেয়া, আরটিআই অনলাইন ট্র্যাকিং সিস্টেমকে ৩৩৩ কল সেন্টারের সাথে সংযুক্ত করা, ৩৩৩ কল সেন্টারের মাধ্যমে জনগণকে সেবা ও যোগাযোগ সম্পর্কিত তথ্য দেয়া নিশ্চিত করা, ৩৩৩ কল সেন্টারের এজেন্টদের প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ দেয়া, বিভিন্ন চ্যানেলের মাধ্যমে এ কার্যক্রম জনগণের দোরগোড়ায় পৌছানোর উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

এ উপলক্ষে গত ৭ ডিসেম্বর তথ্য কমিশন, এটুআই এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি) বিভাগের মধ্যে সমঝোতা স্মারক স্বাক্ষর হয়। চুক্তির অধীনে তথ্য কমিশনের তথ্য প্রবাহের ডিজিটাল রূপান্তর করবে এটুআই। একই সাথে গণযোগাযোগ অধিদপ্তর কর্তৃক ৬৪টি জেলা তথ্য অফিস ও চারটি উপজেলা তথ্য অফিসের মাধ্যমে দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলের ডিজিটাল প্রচার কৌশল বাস্তবায়ন করবে।

তথ্য কমিশনার সুরাইয়া বেগমের সভাপতিত্বে স্মারক স্বাক্ষর অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন প্রধান তথ্য কমিশনার মরতুজা আহমদ। বিশেষ অতিথি ছিলেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের সিনিয়র সচিব এন এম জিয়াউল আলম।

এটুআইয়ের পক্ষে এটুআই প্রজেক্টের পরিচালক ড. মো: আব্দুল মান্নান এবং তথ্য কমিশনের পক্ষে তথ্য কমিশনের সচিব মো: তৌফিকুল আলম সমঝোতা স্মারকে স্বাক্ষর করেন ◆

ডিজিটাল বাংলাদেশ দিবস পালন

'সংযুক্তিতে উৎপাদন, দেশের হবে উন্নয়ন' স্লোগানে গত ১২ ডিসেম্বর ডিজিটাল বাংলাদেশ দিবস পালন করেছে ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগ। দিবসটি উপলক্ষে টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বারের নেতৃত্বে জাতীয় প্রেসক্লাবের সামনে থেকে জিরো পয়েন্ট পর্যন্ত র‍্যালি শেষে জিপিও মিলনায়তনে আলোচনা সভা করা হয়।

ডাক, টেলিযোগাযোগ ও তথ্য প্রযুক্তি মন্ত্রণালয় বিষয়ক সংসদীয় কমিটির সভাপতি এ কে এম রহমতুল্লাহ, ডাক ও টেলিযোগাযোগ সচিব মো: নূর-উর-রহমান, বিটিআরসি চেয়ারম্যান জহুরুল হক, বাংলাদেশ কমিউনিকেশন স্যাটেলাইট কোম্পানি লিমিটেড (বিসিএসসিএল) চেয়ারম্যান ড. শাহজাহান মাহমুদ প্রমুখ এই র‍্যালিতে অংশ নেন। র‍্যালি শেষে জিপিও মিলনায়তনে দিবসের আলোচনা সভায় ডিজিটাল বাংলাদেশ বাস্তবায়নে টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের ভূমিকা তুলে ধরা হয় ◆

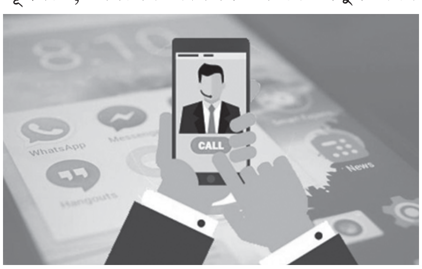
ডিজিটাল বাংলাদেশ দিবস পালন আইসিটি বিভাগের

ভুয়া খবর বিষয়ে সবাইকে সচেতন করার মধ্য দিয়ে সাইবার যুদ্ধেও জয়ী হওয়ার প্রত্যয় ব্যক্ত করে গত ১২ ডিসেম্বর ডিজিটাল বাংলাদেশ দিবস পালন করে আইসিটি বিভাগ। দিন শেষে কনসার্টে শপথ বাক্য পাঠ করিয়ে শেষ হয় দিবস উদযাপন। ইউনাইটেড ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটি ক্যাম্পাসে অনুষ্ঠিত 'কনসার্ট ফর বাংলাদেশ'-এ ইন্টারনেটকে সুরক্ষিত রাখতে, নিজে নিরাপদ

থাকতে, অন্যকে নিরাপদ রাখতে হাজারো তরুণকে শপথ করান শপথ পাঠ করান স্বরাষ্ট্রমন্ত্রী আসাদুজ্জামান খাঁন কামাল। এদিকে এক আলোচনা সভায় জাতীয় সংসদের স্পিকার ড. শিরীন শারমিন চৌধুরী বলেন, সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমে ভুয়া খবর ছড়ানো এখন শুধু আমাদের দেশের বিষয় নয়, সারা বিশ্বে এই ঘটনা ঘটছে। তাই সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম ব্যবহারে সচেতনতার বিকল্প নেই। তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক বলেন, দেশে এখন ১০ কোটি ইন্টারনেট ব্যবহারকারী ◆

অ্যাপ কলিং সেবায় আরো ৬ কোম্পানিকে অনুমতি

রাষ্ট্রীয় ইন্টারনেট সেবাদাতা প্রতিষ্ঠান বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন্স কোম্পানি লিমিটেডসহ (বিটিসিএল) আরো ৫টি বেসরকারি প্রতিষ্ঠানকে অ্যাপভিত্তিক ভয়েস কলিং সেবা চালুর অনুমতি দিয়েছে নিয়ন্ত্রক সংস্থা বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশন (বিটিআরসি)। সূত্রমতে, সর্বশেষ কমিশন বৈঠকে নতুন করে



বেসরকারি কোম্পানি বিটিএস কমিউনিকেশন, রেইস অনলাইন, সিস্টেমস সল্যুশন অ্যান্ড টেকনোলজি, এডিএন টেলিকম এবং অগ্নি সিস্টেমসকে এই অনুমতি দেয়া হয়।

তবে বৈঠকে এইচএন টেলিকম ও ফিউশন নেটের আবেদন খারিজ করে দেয়া হয়। বর্তমানে সেবা চালু না থাকায় এইচএন টেলিকম এবং জোনাল আইএসপি হওয়ায় ফিউশন নেটকে এই সেবা চালুর অনুমতি দেয়নি কমিশন। এদিকে নতুন করে ছয়টি কোম্পানি অনুমোদন পাওয়ায় অ্যাপভিত্তিক কলিং সেবাদানকারী কোম্পানির সংখ্যা দাঁড়াল ১২টিতে। আগে থেকেই এই লাইসেন্সের অনুমতি পেয়েছে ইন্টারক্লাউড, আম্বার আইটি, বিডিকম অনলাইন, মেট্রোনেট বাংলাদেশ, লিংক থ্রি টেকনোলজি এবং আইসিসি কমিউনিকেশন্স ◆

ই-ক্যাব সভাপতি শমী, সাধারণ সম্পাদক তমাল

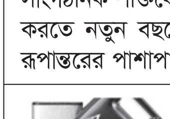
শমী কায়সার

মোহাম্মদ আব্দুল ওয়াহেদ তমাল

ই-কমার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশের (ই-ক্যাব) ২০২০-২১ ও ২১-২২ মেয়াদের কার্যনির্বাহী পরিষদের তৃতীয় দ্বিবার্ষিক নির্বাচনে প্রাথমিকভাবে নির্বাচিতদের মধ্যে পদ বণ্টন করা হয়েছে। গত ৩০ ডিসেম্বর ধানমণ্ডির ই-ক্যাব কার্যালয়ে অনুষ্ঠিত নির্বাচন বোর্ডের অষ্টম সভায় নতুন কমিটির সদস্যদের মধ্যে পদ বণ্টন করে নির্বাচন কমিশন। এতে শীর্ষ তিন পদে ফের ধানসিঁড়ি কমিউনিকেশন লিমিটেডের শমী কায়সার সভাপতি, কমজগৎ টেকনোলজিসের মোহাম্মাদ আব্দুল ওয়াহেদ তমাল সাধারণ সম্পাদক এবং অর্পণ কমিউনিকেশন লিমিটেডের মোহাম্মাদ আব্দুল হক অর্থ সচিব নির্বাচিত হয়েছেন।

নবনির্বাচিত ৯ সদস্যদের মধ্যে পদ বণ্টন অনুযায়ী– হাউজ ডি আর্ক লিমিটেডের মোহাম্মাদ সাহাব উদ্দিন ভাইস প্রেসিডেন্ট এবং রেভারি করপোরেশন লিমিটেডের নাসিমা আক্তার যুগ্ম সাধারণ সম্পাদক মনোনীত হয়েছেন। নির্বাচিতদের মধ্যে বাকি ৪ জন পরিচালকের দায়িত্ব লাভ করেছেন। এদের মধ্যে চালডাল লিমিটেডের জিয়া আশরাফ আন্তর্জাতিক সম্পর্ক উন্নয়ন, সফটওয়্যার শপ লিমিটেডের (এসএসএল) আশীষ চক্রবর্তী গভ: অ্যাফেয়ার্স, ব্রেক বাইটের আসিফ আহনাফ কর্পোরেট অ্যাফেয়ার্স, ডিজিটাল হাব সল্যুশনস লিমিটেডের মো: সাইদুর রহমান যোগাযোগ পরিচালক মনোনীত হয়েছেন। নতুন বছরে ই-কমার্স খাতকে অনন্য উচ্চতায় নিয়ে যেতে সবাইকে নিয়ে কাজ করার প্রত্যয় ব্যক্ত করেছে নবনির্বাচিত কার্যনির্বাহী কমিটি। কমিটির সাধারণ সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল ওয়াহেদ তমাল বলেন, সাংগঠনিক শক্তিকে আরো সুদৃঢ় করার পাশাপাশি ই-কমার্স খাতকে জাতীয় অর্থনীতির মূলধারায় প্রতিষ্ঠিত করতে নতুন বছরে আমরা ক্রস বর্ডার ই-কমার্স খাতকে সর্বাধিক গুরুত্ব দেব। ব্যবসায়ের ডিজিটাল রূপান্তরের পাশাপাশি সদস্যদের দক্ষতা ও সেবামান নিশ্চিত করার বিষয়েও জোর দেয়া হবে ◆

বাজারে কমিকস পেনড্রাইভ!



লাইফ টাইম ওয়ারেন্টি দিয়ে নতুন প্রজন্মের ম্যাকবুক বা আল্ট্রাবুকের জন্য টাইপ সি পোর্টের ডুয়াল ফ্ল্যাশড্রাইভ দেশের বাজারে এনেছে টেক রিপাবলিক। অ্যাপাসার ব্র্যান্ডের এএইচ১৮০ পেনড্রাইভটি যেকোনো স্মার্টফোন ও ট্যাবের সাথেও ব্যবহার করা যায়। এটির ব্যান্ডউইডথ ১০ গুণ দ্রুত হওয়ায় তথ্য আদান-প্রদানে অপেক্ষার সময়ও কমবে। পোর্টা সি হওয়ায় বারবার খোলার ফলে পোর্ট ড্যামেজ হওয়া কিংবা আনপ্লাগ হওয়ার কোনো বিড়ম্বনা নেই। ৩২ ও ৬৪ জিবি ধারণক্ষমতার ফ্ল্যাশড্রাইভটির সাথে এর ঢাকনাটি এমনভাবে জুড়ে দেয়া হয়েছে যেন ৩৬০ ডিগ্রি ঘোরানো যায়। আমেরিকার সুপার স্টাইল কমিকস ব্র্যান্ডেড পেনড্রাইভটির ৩২ জিবির দাম ১৫০০ টাকা এবং ৬৪টি জিবির দাম ২৯০০ টাকা। এছাড়া ৫ জিবিপিএস গতির এএইচ ১৭৯ মডেলের ৩২ জিবি ওটিজি ইউএসবি পেনড্রাইভের দাম ১৪০০ টাকা এবং ৬৪ জিবির দাম ২৮০০ টাকা ◆

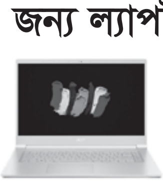
আইপিডিসির ডিজিটাল সাপ্লাই চেইন ফাইন্যান্স প্ল্যাটফর্ম 'অর্জন' চালু

বাংলাদেশের প্রথম ব্লকচেইনভিত্তিক ডিজিটাল সাপ্লাই চেইন ফাইন্যান্স প্ল্যাটফর্ম 'অর্জন' চালু করেছে আইপিডিসি ফাইন্যান্স লিমিটেড। গত ৫ ডিসেম্বর রাজধানীর র‍্যাডিসন ব্লু ঢাকা ওয়াটার গার্ডেন হোটেলের গ্র্যান্ড বলরুমে আড়ম্বরপূর্ণ আয়োজনের মধ্য দিয়ে যাত্রা শুরু করল 'অর্জন'।

'অর্জন'-এর উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক; বিশেষ অতিথি ছিলেন

বাংলাদেশ ব্যাংকের নির্বাহী পরিচালক মো: শাহ আলম; বাংলাদেশে ডিএফআইডির কান্ট্রি রিপ্রেজেন্টেটিভ জুডিথ হারবার্টসন; আইবিএম গ্লোবাল বিজনেস সার্ভিসেসের ভিপি ব্লকচেইন জিআইইউ, এশিয়া প্যাসিফিক পল বুরেন হাচিসন এবং বেসিসের (বাংলাদেশ অ্যাসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার অ্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেস) সভাপতি সৈয়দ আলমাস কবীর ◆

ডেভেলপার ও প্রকৌশলীদের জন্য ল্যাপটপ আনল এসার



বিশ্বের শীর্ষস্থানীয় প্রযুক্তি ব্র্যান্ড এসার বাজারে অবমুক্ত করল 'কনসেপ্ট ডি ফাইভ সিএন৫১৫-৭১'। এই ল্যাপটপটি মূলত তৈরি করা হয়েছে এআই ইঞ্জিনিয়ার, সফটওয়্যার ডেভেলপার, স্থাপত্য শিল্পী, ফিল্ম মেকার এবং প্রফেশনাল গেমারদের জন্য। তাছাড়া গ্রাফিক্স এবং ভিডিও এডিটিং মতো সব ভারী কাজে ব্যবহার করা যাবে এই ল্যাপটপে। ল্যাপটপটিতে রয়েছে ইন্টেল নবম প্রজন্মের ৯৭৫০এইচ মডেলের সর্বোচ্চ ৪.৫০ গিগাহার্টজ গতির কোরআই৭ প্রসেসর, ১৬ জিবি ডিডিআর৪ র‍্যাম, ২৫৬ জিবি এসএসডি, ২ টেরাবাইট হার্ডড্রাইভ এবং ৬ জিবি ডিডিআর৬ এনভিডিয়া জিটিএক্স ১৬৬০টিআই ডেডিকেটেড গ্রাফিক্স কার্ড। 'কনসেপ্ট ডি সিএন৫১৫-৭১'-এ থাকছে আল্ট্রা-হাই ডেফিনিশন ১৫.৬ ইঞ্চি ৪কে রেজ্যুলেশন ডিসপ্লে, ডেল্টা ই<২ কালার একিউরিসি এবং ১০০% এডোবি আরজিবি কালার। একবার চার্জ দিলে প্রায় ৯-১০ ঘণ্টা চালানো যাবে। ব্যাকলিট কিবোর্ড, ওয়াইফাই, ব্লুটুথ, ওরিজিনাল উইন্ডোজ প্রো এবং দুই বছরের বিক্রয়োত্তর সেবাসহ ল্যাপটপটির দাম ১ লাখ ৮০ হাজার টাকা ◆

১৮৯ কোটি টাকা বিনিয়োগ পেল ওয়ালটন

বাংলাদেশের ইলেকট্রনিক্স ব্র্যান্ড ওয়ালটনকে তৃতীয় দফায় ২০ মিলিয়ন ইউরো বা প্রায় ১৮৯ কোটি টাকা বিনিয়োগ করছে জার্মান বিনিয়োগ এবং উন্নয়ন সংস্থা (ডিইজি)। ওয়ালটন সূত্রে জানা গেছে, এ অর্থ ওয়ালটনের কারখানার সম্প্রসারণ, আধুনিকায়ন, গবেষণা ও মান উন্নয়নে ব্যয় করা হবে।

ওয়ালটন গ্রুপের নির্বাহী পরিচালক এবং রেফ্রিজারেটর বিভাগের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা (সিইও) প্রকৌশলী গোলাম মুর্শেদ এ খবর নিশ্চিত করেছেন। জানা গেছে, এর আগে প্রতিষ্ঠানটি ওয়ালটনের বিভিন্ন প্রকল্পে দুই দফায় আরো ২০ মিলিয়ন মার্কিন ডলার এবং ২৩ মিলিয়ন ইউরো বিনিয়োগ করেছিল। সব মিলিয়ে বাংলাদেশের কোনো বেসরকারি খাতে এটাই সর্বোচ্চ বিনিয়োগ হিসেবে বিবেচনা করা হচ্ছে।

সূত্রমতে, বিনিয়োগ ঘোষণা দেয়ার আগে গত ৫ ডিসেম্বর গাজীপুরের চন্দ্রায় ওয়ালটন কারখানা পরিদর্শন জার্মানির ফেডারেল মিনিস্ট্রি ফর ইকোনমিক কো-অপারেশন অ্যান্ড ডেভেলপমেন্টের হেড অব ডিভিশন (কেএফডব্লিউ অ্যান্ড ডিইজি) লারস নিডার বাংলাদেশ সফর করেছেন। তার সাথে ছিলেন জার্মানির রাষ্ট্রীয় মালিকাধীন উন্নয়ন ব্যাংক কেএফডব্লিউ-ডিইজির ঢাকা কার্যালয়ের ইনভেস্টমেন্ট ম্যানেজার ফাইয়াজ হোসেন। ওয়ালটনের আন্তর্জাতিক বিপণন বিভাগের প্রেসিডেন্ট এডওয়ার্ড কিম জানিয়েছেন, বর্তমানে বিশ্বের ৩৫টিরও বেশি দেশে ওয়ালটন পণ্য রপ্তানি হচ্ছে। ওয়ালটন পণ্যের ডিজাইন, উৎপাদন এবং বিশ্বব্যাপী বিপণন নিয়ে কাজ করছেন ইতালি, জাপান, দক্ষিণ কোরিয়াসহ দেশি-বিদেশি বিশেষজ্ঞেরা। তিনি জানান, সম্প্রতি দক্ষিণ কোরিয়ার ব্র্যান্ড হুন্দাই এবং ভারতের রিলায়েন্সের সাথে চুক্তি করেছে ওয়ালটন। পণ্য রপ্তানিতে ওয়ালটন সিই, সিবি, আরওএইচএস, আরইএসিএইচ, ইএমসি, ইইউ, ইউএসএ ইত্যাদি আন্তর্জাতিক স্ট্যান্ডার্ড এবং কোয়ালিটি সার্টিফিকেট পেয়েছে ◆

গিগাবাইট পার্টনার মিট

গিগাবাইটের আয়োজনে গত ১৫ ডিসেম্বর রাজধানীর একটি কনভেনশন সেন্টারে পার্টনার মিট ২০১৯ অনুষ্ঠিত হয়। গিগাবাইটের কান্ট্রি ম্যানেজার খাজা মো: আনাস খানের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে কোম্পানির সদস্যের উপস্থিতিতে গিগাবাইটের নতুন নতুন পণ্য সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়। অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন স্মার্ট টেকনোলজির পরিচালক মো: জাফর আহমেদ। পার্টনারস মিটে কুইজ ও প্রোডাক্ট ডিসপ্লে করা হয় ◆

বিটিসিএল ফাইবার লাইন ভাড়া নিচ্ছে টেলিটক

সমঝোতার ভিত্তিতে দীর্ঘদিন ধরেই বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন্স কোম্পানি লিমিটেডের (বিটিসিএল) স্থাপনা ব্যবহারের করে আসছে রাষ্ট্রায়ত্ত মোবাইল অপারেটর টেলিটক। এবার তারা অপটিক্যাল ফাইবার লাইন ভাড়া চুক্তিতে সম্মত হয়েছে। ৫ ডিসেম্বর উভয় প্রতিষ্ঠানের মধ্যে একটি সমঝোতা স্মারক স্বাক্ষর হয়। রাজধানীর ইস্কাটনে বিটিসিএল প্রধান কার্যালয় টেলিযোগাযোগ ভবনে এ সমঝোতা স্মারক স্বাক্ষর করেন বিটিসিএলের ব্যবস্থাপনা পরিচালক ড. মো: রফিকুল মতিন এবং টেলিটকের ব্যবস্থাপনা পরিচালক মো: সাহাবুদ্দিন।

এ সময় বিটিসিএলের উপ-ব্যবস্থাপনা পরিচালক (পরিকল্পনা ও উন্নয়ন) একেএম হাবিবুর রহমান, উপ-ব্যবস্থাপনা পরিচালক (রক্ষণাবেক্ষণ ও চালনা) মো: রফিকুল ইসলাম, উপ-ব্যবস্থাপনা পরিচালক (কর্পোরেট অ্যাফেয়ার্স) মো: শাহজাহান, উপ-ব্যবস্থাপনা পরিচালক (সিস্টেম অপারেশন) মো: আসাজ্জামান চৌধুরী ও উপ-ব্যবস্থাপনা পরিচালক (অর্থ) খন্দকার জুবায়ের হাসান উপস্থিত ছিলেন। অপরদিকে টেলিটকের জিএম প্রবাস চন্দ্র রায়, রেজাউল কবির এ সময় উপস্থিত ছিলেন ◆

৬৫ পয়সায় প্রিন্ট এইচপি লেজার প্রিন্টারে

স্মার্ট টেকনোলজিস (বিডি) লি: বাজারে এনেছে এইচপি ব্র্যান্ডের এম১০০০ এবং ১০০০ডব্লিউ মডেলের নেভারস্টপ লেজার প্রিন্টার। এগুলো বাংলাদেশ তথা বিশ্ববাজারে এইচপি ব্র্যান্ডের প্রথম ট্যাঙ্ক লেজার প্রিন্টার। প্রিন্টার দুটিতে প্রাথমিক টোনার দিয়ে প্রতি মিনিটে ২০টি করে পাঁচ হাজারেরও বেশি পৃষ্ঠা প্রিন্ট করা সম্ভব।

তাছাড়াও পরবর্তীতে প্রতি টোনারে ২৫০০ পেজ প্রিন্ট করা যাবে, যার মূল্য হবে একেবারেই হাতের নাগালে। অভিনব উদ্ভাবন ও বুদ্ধিবৃত্তিক চিন্তাকে কেন্দ্র করে তৈরি করা এই লেজার প্রিন্টার ইউজারদের সর্বনিম্ন খরচে প্রিন্টের নিশ্চয়তা দিচ্ছে। স্ট্যান্ডার্ড প্রিন্টিং নিয়ম অনুযায়ী এই প্রিন্টারগুলোতে মাত্র ৬৫ পয়সা খরচে প্রতি পৃষ্ঠা প্রিন্ট করা যাবে। প্রিন্টার দুটিতে ওয়াইফাই এবং ফ্রি অ্যাপস সুবিধাসহ থাকছে ম্যানুয়াল ডুপ্লেক্স প্রিন্টিং এবং এলইডি কন্ট্রোল প্যানেল। এক বছরের বিক্রয়োত্তর সেবাসহ প্রিন্টারগুলোর মূল্য যথাক্রমে ২৪ হাজার টাকা এবং ২৬ হাজার টাকা ◆

ডিজিটাল নিরাপত্তা এজেন্সি গঠন

একজন মহাপরিচালক এবং দুজন পরিচালকের সমন্বয়ে গঠিত হলো ডিজিটাল নিরাপত্তা এজেন্সি। এখন থেকে দেশে ডিজিটাল ডিভাইস ও তথ্যপ্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে সংঘটিত অপরাধ দমন সংক্রান্ত কার্যক্রমের সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রণ করবে এই এজেন্সি।

'ডিজিটাল নিরাপত্তা আইন, ২০১৮' অনুযায়ী এই এজেন্সি গঠন করা হয়েছে বলে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের এক আদেশে বলা হয়েছে। এজেন্সি গঠনের প্রজ্ঞাপন গেজেট আকারে জারির তারিখ গত ৫ ডিসেম্বর থেকে কার্যকর হয়েছে। ওইদিন থেকেই দেশের সাইবার আকাশের নিরাপত্তাসহ ডিজিটাল মাধ্যমের সুরক্ষায় কাজ শুরু করেছে সাত সদস্যের দল। নির্দেশনা অনুযায়ী মো: রেজাউল করিম এজেন্সির মহাপরিচালক হিসেবে দায়িত্ব পালন করছেন। আর পরিচালক (অর্থ ও প্রশাসন) হিসেবে রয়েছেন আবু আহমদ সিদ্দিকী এবং তারেক এম বরকতউল্লাহ (কারিগরি)। সূত্রমতে, ডিজিটাল নিরাপত্তার অবকাঠামোগত উন্নয়ন, দক্ষ জনবল বৃদ্ধি, মানদণ্ড নির্ধারণ, আন্তঃপ্রাতিষ্ঠানিক নীতি বাস্তবায়নের মাধ্যমে ডিজিটাল হুমকি প্রতিরোধ এবং সরকারি- বেসরকারি প্রতিষ্ঠানগুলোর মধ্যে সহযোগিতা বৃদ্ধির মাধ্যমে ডিজিটাল নিরাপত্তা সেবাকে উৎপাদনশীল খাত হিসেবে বিকশিত হতে সহায়তা করতে ইতিমধ্যেই কৌশলগত কাজ শুরু করেছে ডিজিটাল নিরাপত্তা এজেন্সি। আর এই কাজে মহাপরিচালক ও পরিচালকদের সহযোগিতা করছেন সিস্টেম অ্যাডমিনিস্ট্রেটর মোহাম্মদ আনোয়ার হোসেন, সহকারী প্রোগ্রামার ইমরান হোসেন জয় ও সোহেল রানা ◆

অ্যান্ড্রয়েড ফোনের বিজয় কিবোর্ড

মুঠোফোনে এক্সটার্নাল কিবোর্ড যুক্ত করে প্রমিত রীতিতে বাংলা লেখার সুবিধা চালু করল বিজয়। শহীদ বুদ্ধিজীবীদের প্রতি শ্রদ্ধা জানাতে গত ১৪ ডিসেম্বর গুগল প্লে স্টোরে প্রকাশ করল 'বিজয় অ্যান্ড্রয়েড' অ্যাপ্লিকেশন। এ বিষয়ে 'বিজয় বাংলা' কিবোর্ডের রূপকার মোস্তাফা জব্বার জানান, এই কিবোর্ডে অতীতের সব দুর্বলতা কাটিয়ে যুক্ত করা হয়েছে এক্সটার্নাল কিবোর্ড। এখন আপনি মোবাইলের কিবোর্ড ছাড়াও বাংলা লিখতে পারবেন। এজন্য গুগল প্লে স্টোর থেকে অ্যাপটি ইনস্টল করতে হবে। অ্যাপটি ইনস্টল হওয়ার পর ফোনের সেটিংস থেকে ল্যাঙ্গুয়েজ অ্যান্ড ইনপুট অপশন থেকে বিজয় কিবোর্ড নির্বাচন করতে হবে ◆

লেনোভো এস১৩০ : পাতলা হলেও হালকা নয়

লেনোভো এস১৩০। আইডিয়াপ্যাড সিরিজের এই মিনি ল্যাপটপটি গড়নে বেশ শক্তপোক্ত। ল্যাপটপটির পর্দার আয়তন ১১.৬ ইঞ্চি। তবে এটি ১৮০ ডিগ্রি পর্যন্ত বাঁকানো যায়। ল্যাপটপটি আকারে ছোট, পাতলা এবং খুব সহজে বহনযোগ্য বলে জানিয়েছে ল্যাপটপটির বাংলাদেশি পরিবেশক প্রতিষ্ঠান গ্লোবাল ব্র্যান্ড প্রাইভেট লিমিটেড। তাদের পরিবেশিত তথ্য অনুযায়ী এর ওজন ১ কেজি ১৫ গ্রাম। তবে আকার অনুপাতে এই ওজনটি মোটেই হালকা বলা যাবে না। অপরদিকে ৪ জিবি ডিডিআর৪ র‌্যাম এবং ৫০০ জিবি হার্ডড্রাইভ স্টোরেজ থাকলেও এটিতে ব্যবহার হয়েছে ইন্টেলের সেলেরন ডুয়াল কোর এন৪০০০ প্রসেসর। এর সর্বোচ্চ গতি ২.৬০ গিগাহার্টজ। এছাড়া এতে ইন্ট্রিগ্রেটেড গ্রাফিক্স হিসেবে আছে ইন্টেল ইউএইচডি গ্রাফিক্স ৬০০ সিরিজের চিপসেট। ল্যাপটপটি সর্বোচ্চ ৮ ঘণ্টা ব্যাটারি ব্যাকআপ (ব্যবহারভেদে) দিতে সক্ষম। ল্যাপটপের দাম ৩১ হাজার টাকা। সাথে মিলছে দুই বছরের বিক্রয়োত্তর সেবা। তবে দাম অনুপাতে ল্যাপটপটি ততটা সহজলভ্য নয়। দেশেই এই মানের ল্যাপটপ তৈরি করে আরো কম দামে বিক্রি হচ্ছে ◆

ই-ক্যাবে 'বিদেশি বিনিয়োগ' নিয়ে নীতিমালা বৈঠক

দেশি কোম্পানি ও পণ্যের সুরক্ষা নিশ্চিত করেই বিদেশি বিনিয়োগ এবং ক্রস বর্ডার ই-কমার্সবান্ধব নীতির সমন্বয় ঘটিয়ে বিদ্যমান ডিজিটাল কমার্স নীতিমালা পরিমার্জন করা হবে। গত ৭ ডিসেম্বর ধানমণ্ডির ই-কমার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ (ই-ক্যাব) কার্যালয়ে অনুষ্ঠিত বৈঠকে এমন সিদ্ধান্ত হয়। বৈঠকে শতভাগ ই-কমার্স খাতে বিদেশি বিনিয়োগ হলে সেক্ষেত্রে কীভাবে দেশি কোম্পানিগুলোর অস্তিত্ব সুরক্ষায় সর্বাত্মক গুরুত্ব দিয়ে বিভিন্ন প্রণোদনা ও দেশি পণ্য বিপণনবান্ধব নীতি গ্রহণের ওপর গুরুত্বারোপ করা হয়েছে। সিদ্ধান্ত হয়েছে, বৈঠকে অংশীজনের অংশগ্রহণের মাধ্যমে গৃহীত সিদ্ধান্তের আলোকে শিগগির ডিজিটাল কমার্স নীতিমালায় প্রয়োজনীয় সংশোধন ও সংযোজন করা হবে। ডব্লিউটিও সেলের পরিচালক ও ই-বাণিজ্য করব নিজের ব্যবসা গড়ব প্রকল্প পরিচালক এবং বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের যুগ্ম সচিব হাফিজুর রহমান ছাড়াও বৈঠকে উপস্থিত ছিলেন ই-ক্যাব সহ-সভাপতি রেজওয়ানুল হক জামী, সাধারণ সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল ওয়াহেদ তমাল, অর্থ সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু, ই-ক্যাব ইউকে চ্যাপ্টারের প্রতিনিধি মো: আব্দুল্লাহ।

অন্যদিকে অংশীজনদের মধ্যে ডিজিটাল হাব সিইও সাঈদ রহমান, দারাজের ব্যবস্থাপনা পরিচালক সৈয়দ মোস্তাহিদুল হক, দারাজের সিওও খন্দকার তাসফিন আলম, ইভ্যালীর প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা (সিইও) মোহাম্মদ রাসেল, আজকের ডিলের সিইও ফাহিম মাসরুর, চালডালের সিওও জিয়া আশরাফ, দিনরাত্রি ডটকমের সিইও শাহাব উদ্দীন শিপন, এসএসএল ওয়্যারলেসের পরিচালক ও সিওও আশীষ চক্রবর্তী, ব্রেক বাইটের সিইও আসিফ আহনাফ ও হাংরি নাকির প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা (সিইও) আহমেদ এ ডি উপস্থিত ছিলেন। বৈঠকে স্থানীয় উদ্যোক্তারাও যেন বিদেশি উদ্যোক্তাদের সাথে সমান্তরালভাবে এগিয়ে যেতে পারেন সেই লক্ষ্যে দেশে ই-বাণিজ্যবান্ধব একটি অবকাঠামো গড়ে তোলা, বিদেশি বিনিয়োগকৃত প্রতিষ্ঠানের বিনিয়োগ সুরক্ষা, স্থানীয় ডেটা সেন্টারের তথ্য ব্যবহার ও ভোক্তার তথ্য সুরক্ষা, দেশি পণ্য বিক্রিতে গুরুত্বারোপ, ই-কমার্স কোম্পানিগুলোর জন্য ব্যাংকঋণ সুবিধা, ভিসি বিনিয়োগ জটিলতা কাটিয়ে আরো কীভাবে সহজীকরণ করা যায় এসব বিষয়ে আলোচনা করা হয়। সংশোধিত নীতিমালায় ক্রস বর্ডার ই-কমার্স নীতিমালা অন্তর্ভুক্তি, ই-বাণিজ্যের জন্য আমদানি ও রফতানির ক্ষেত্র প্রস্তুত এবং ভবিষ্যতে ই-কমার্স খাতে যেনো একচেটিয়া ব্যবসায় পরিস্থিতির উদ্ভব না ঘটে সেসব বিষয় সন্নিবেশ করে বিদ্যমান ডিজিটাল কমার্স নীতিমালাকে রিফর্ম করার বিষয়ে ঐকমত্যে পৌঁছেন অংশগ্রহণকারীরা ◆

ফ্রন্টইয়ার টেকনোলজি নিয়ে যৌথভাবে কাজ করবে বাংলাদেশ-শ্রীলঙ্কা

সেন্টার অব এক্সিলেন্স ফ্রন্টইয়ার টেকনোলজি স্থাপন এবং শিক্ষা ও প্রযুক্তি খাতে তরুণদের কর্মসংস্থান নিশ্চিত করতে যৌথভাবে কাজ করে বাংলাদেশ ও শ্রীলঙ্ক। এছাড়া উভয় দেশ যৌথভাবে নলেজ শেয়ারিং ও পারস্পরিক সহযোগিতার মাধ্যমে স্টার্টআপ কালচার গড়ে তোলা এবং আইটি সামিট আয়োজন করার বিষয়ে সম্মত হয়েছে।

গত ১১ ডিসেম্বর শ্রীলঙ্কার হায়ার এডুকেশন, ইনফরমেশন অ্যান্ড কমিউনিকেশন টেকনোলজি মন্ত্রী বেন্দাল গানাওয়ারদান আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলকের সাথে আইসিটি টাওয়ারে সাক্ষাৎকালে উভয়েই এ অভিপ্রায় ব্যক্ত করেন।

এ সময় উপস্থিত ছিলেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের সিনিয়র সচিব এন এম জিয়াউল আলম, বাংলাদেশ হাইটেক পার্ক কর্তৃপক্ষের ব্যবস্থাপনা পরিচালক হোসনে আরা বেগম, বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের নির্বাহী পরিচালক পার্থপ্রতিম দেব, বাংলাদেশে নিযুক্ত শ্রীলঙ্কার হাইকমিশনার বাসোজা গুনাসেকারা ◆

রূপপুরের জন্য প্রয়োজন ২ হাজার প্রযুক্তি-দক্ষ জনবল

পাবনার ঈশ্বরদীর রূপপুরে অবস্থিত দেশের প্রথম পরমাণু বিদ্যুৎ কেন্দ্র পরিচালনায় আগামী চার বছরে প্রায় ২ হাজার প্রযুক্তি-দক্ষ জনবল প্রয়োজন হবে বলে জানিয়েছেন বিজ্ঞানমন্ত্রী স্থপতি ইয়াফেস ওসমান। মন্ত্রী জানিয়েছেন, ইতিমধ্যেই দেশের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সদ্য পাস করা

প্রকৌশলীরা রূপপুর প্রকল্পে যোগ দিয়েছেন। তাদের দক্ষ করে গড়ে তুলতে প্রশিক্ষণ চলছে।

এদিকে নিউক্লিয়ার পাওয়ার প্ল্যান্ট কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেডের (এনপিসিবিএল) ব্যবস্থাপনা পরিচালক ড. মো: শৌকত আকবর বলেন, রাশিয়ার সাথে চুক্তির আওতায় ভবিষ্যতের পরমাণু প্রকৌশলী আর প্রযুক্তিবিদদের প্রশিক্ষণ দেয়া হচ্ছে। জানা গেছে, বিদ্যুৎ উৎপাদনের মহাপরিকল্পনা অনুযায়ী ২০৪০ সালের মধ্যে অন্তত ছয়টি পরমাণু বিদ্যুৎ চুল্লি নির্মাণ করবে বাংলাদেশ। এজন্য পরমাণু বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিগত দক্ষ জনবল লাগবে প্রায় ১০ হাজার ◆

ইভ্যালির প্রথম প্রতিষ্ঠাবার্ষিকী উদযাপন

গত ১৬ ডিসেম্বর রাজধানীর ইন্টারন্যাশনাল কনভেনশন সিটি বসুন্ধরায় (আইসিসিবি) প্রথম প্রতিষ্ঠাবার্ষিকী উদযাপন করেছে ই-কমার্সভিত্তিক মার্কেটপ্লেস ইভ্যালি। প্রতিষ্ঠাবার্ষিকীতে তিন হাজার গ্রাহক, সহস্রাধিক সেলারসহ দেশের বিভিন্ন পর্যায়ের বিশিষ্টজন এবং গণমাধ্যমকর্মীরা উপস্থিত

ছিলেন। অনুষ্ঠানের শুরুতে ইভ্যালির গত এক বছরের কার্যক্রমের কিছু অংশ উপস্থাপন করা হয়। এরপর প্রতিষ্ঠানটির উদ্যোক্তা এবং প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা মোহাম্মদ রাসেল জানান, ইভ্যালি প্ল্যাটফর্মে নিবন্ধিত গ্রাহকের সংখ্যা ১২ লাখের ওপর, সেলার বা মার্চেন্ট ২০ হাজারেরও বেশি। ইভ্যালিতে এখন দুই শতাধিক কর্মী প্রত্যক্ষভাবে কাজ করছেন, যাদের অর্ধেক নারী ◆

ক্রস বর্ডার ই-কমার্স নিয়ে দ্বিপাক্ষিক আলোচনা

ক্রস বর্ডার ই-কমার্স নিয়ে অস্ট্রেলিয়ান ট্রেড অ্যান্ড ইনভেস্টমেন্ট কমিশনের সাথে দ্বিপাক্ষিক আলোচনা করেছে ই-কমার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ (ই-ক্যাব)। গত ১০ ডিসেম্বর ই-কমার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ কার্যালয়ে এই বৈঠক অনুষ্ঠিত হয়। বৈঠকে উভয় প্রতিষ্ঠান দুই দেশের মধ্যে বাণিজ্যিক সম্পর্ক স্থাপনে আগ্রহ প্রকাশ করে। অস্ট্রেলিয়ান ট্রেড অ্যান্ড ইনভেস্টমেন্ট কমিশনার ডক্টর মার্ক মরলের নেতৃত্বে বৈঠকে অস্ট্রেলিয়ান ট্রেড অ্যান্ড ইনভেস্টমেন্ট কমিশনের আবাসিক প্রতিনিধি মিনহাজ চৌধুরী এবং ব্যবসায় উন্নয়ন ব্যবস্থাপক মোস্তাফিজুর রহমান উপস্থিত ছিলেন।

অপরদিকে ই-ক্যাব সভাপতি শমী কায়সারের নেতৃত্বে বৈঠকে সংগঠনের সাধারণ সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল ওয়াহেদ তমাল, অর্থ সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল হক, পরিচালক মোহাম্মদ সাহাব উদ্দিন ছাড়াও চাল ডাল সিইও জিয়া আশরাফ এই সৌজন্য সাক্ষাৎকারে অংশ নেন। এ সময় ই-ক্যাব জেনারেল ম্যানেজার মেহেদী হাসান ও ডেপুটি জেনারেল ম্যানেজার নাহিদ হাসান রিজভী উপস্থিত ছিলেন ◆

টেকসই তারহীন হেডফোন

সঙ্গীতপ্রেমী, অডিও-ভিজ্যুয়াল সম্পাদনকারী এবং কলসেন্টারে কর্মরতদের জন্য তারহীন প্রযুক্তির হেডফোন নিয়ে এসেছে টেক রিপাবলিক। জাবরা মুভ স্টাইল সংস্করণের এই ব্লুটুথ হেডফোনটির মাধ্যেমে গান চালানো, থামানো ও বন্ধ করাই নয় স্কিপ করে পরের গান শোনা যায় আঙুলের আলতো পরশেই। গান শুনতে শুনতে যদি ফোন আসে তবে ব্যবহারকারী ইচ্ছে করলে তা গ্রহণ বা প্রত্যাখ্যান করতে পারেন। এমনকি মাল্টিফাংশনাল বোতামের মাধ্যমে ‘ডাবল ট্যাপ’ করে মিসড কল বা শেষ নম্বরে কলও করা যায়। আছে ভয়েস কলিং সুবিধাও।

এই হেডফোনে শ্রোতার কানের জন্য স্বাস্থ্যবান্ধব ‘ডিজিটাল শব্দ ব্যবস্থাপনা’ প্রযুক্তি ব্যবহার হয়েছে হেডসেটটিতে। যেকোনো ব্লুটুথ সুবিধা ফোন, কমপিউটার, ট্যাবলেটের সাথে ব্যবহার করা যায়। তিন সেকেন্ড সংযুক্ত হয়; তারের সাথে জুড়ে ব্যবহার করা যায়। ব্যবহার করা যায় আকাশ পথেও। ১২ দিন স্ট্যান্ডবাই থাকে। একবার পূর্ণ চার্জে চলে টানা ১৪ ঘণ্টা। এক বছরের ওয়ারেন্টিযুক্ত হেডফোনটির দাম ৬ হাজার ৯০০ টাকায় ◆

৫জি লাইসেন্স চায় আইএসপিএবি

দেশে ইন্টারনেটের উৎপাদনমুখী ব্যবহার বাড়াতে ব্যবহারকারীদের কম খরচে ইন্টারনেট সেবা দিতে পঞ্চম প্রজন্মের লাইসেন্স চাইছে ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডার অ্যাসোসিয়েশন বাংলাদেশ (আইএসপিএবি)। দুই বছরের মধ্যে সুপারফাস্ট সেল্যুলার নেটওয়ার্ক প্রযুক্তি চালু করতে সরকারের গৃহীত পরিকল্পনা বাস্তবায়নেই বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশনের (বিটিআরসি) কাছে আবেদন করেছে সংগঠনটি। চিঠিতে ৫জি লাইসেন্স গাইড লাইসেন্সে এই সুযোগ রাখার আবেদন করা হয়েছে।

সদস্যদের নিয়ে একটি কনসোর্টিয়াম গঠন করে এই লাইসেন্স নেয়ার পরিকল্পনার কথা নিশ্চিত করেছেন আইএসপিএবি মহাসচিব ইমদাদুল হক। তিনি বলেন, বাংলাদেশে ৫জি শীর্ষক সেমিনারে পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশনে আমরা আনুষ্ঠানিকভাবে এই প্রস্তাব করেছিলাম। পরবর্তীতে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার ভাইয়ের সঙ্গে এ বিষয়ে আলোচনা করেই বিটিআরসিতে চিঠি দিয়েছি। তিনি জানিয়েছেন, এই আবেদনকে ইতিবাচক হিসেবে দেখছে কমিশন এবং মন্ত্রণালয়। এখন মোবাইল অপারেটরেরা বাগড়া না দিলেই এই লাইসেন্স পেতে কোনো বাধা থাকবে না।

এদিকে বিটিআরসির ৫জি গাইডলাইন প্রণয়ন কমিটির সূত্রে জানা গেছে, কমিশন আইএসপিএবির প্রস্তাবকে অগ্রাধিকার হিসেবে বিবেচনা করছে। তবে চূড়ান্ত সিদ্ধান্ত সরকারের পক্ষ থেকেই দেয়া হবে। সরকারের সবুজ সঙ্কেত পেলেই গাইডলাইনে লাইসেন্স প্রদানের অবকাশ রাখা হবে বলে ইঙ্গিত দিয়েছেন বিটিআরসি চেয়ারম্যান মো: জহুরুল হক। জানা গেছে, কারিগরি মূল্যায়ন কমিটি যদি মনে করে আইএসপিগুলো সুষ্ঠুভাবে সেবা চালাতে পারে, তাহলে তাদের লাইসেন্স দিতে কমিশন কোনো বাধা সৃষ্ট করবে না।

লাইসেন্স পেলে কীভাবে তা ব্যবহার করা হবে প্রশ্নের জবাবে আইএসপিএবি মহাসচিব বলেন, লাইসেন্স পেলে আমরা সবচেয়ে কম দামে সর্বোচ্চ সেবা দিয়ে ৫জি সেবার টেকসই ব্যবহার নিশ্চিত করতে কাজ করছি। এজন্য বিদ্যমান নেটওয়ার্ক টপোলজির মধ্যে কয়েক শতাধিক বেস স্টেশন স্থাপন করারও পরিকল্পনা নেয়া হয়েছে। আর এই ব্যয় নির্বাহে একটি কনসোর্টিয়াম গঠনে ইতিমধ্যেই সদস্যদের সাথে কথাবার্তাও চলছে বলে জানিয়েছেন তিনি। সূত্রমতে, ২০২০ সালের প্রথম প্রান্তিকে প্রকাশিতব্য ৫জি গাইডলাইনে ব্রডব্যান্ড ব্যবসায়ীদেরও ব্যবসায়ের সুযোগ অন্তর্ভুক্ত করা হচ্ছে ◆

রোবট অলিম্পিয়াডে স্বর্ণসহ মোট ১০ পদক জয়

থাইল্যান্ডের চিয়াংমাইয়ে অনুষ্ঠিত ২১তম আন্তর্জাতিক রোবট অলিম্পিয়াডে একটি স্বর্ণসহ মোট ১০টি পদক পেয়েছে বাংলাদেশ দলের খুদে সদস্যরা। তারা একটি স্বর্ণ, দুটি রৌপ্য, ছয়টি ব্রোঞ্জ ও একটি কারিগরি পদক পেয়েছে। গত ২০ ডিসেম্বর চিয়াংমাইয়ে জমকালো অনুষ্ঠানে বিজয়ীদের পদক পরিয়ে দেয়া হয়। বাংলাদেশের পক্ষে ক্রিয়েটিভ ক্যাটাগরির জুনিয়র গ্রুপে অংশ নিয়ে স্বর্ণপদক অর্জন করে নালন্দা উচ্চ বিদ্যালয়ের মীর উমাইমা হক এবং চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজের আবরার শহীদের টিম মোনামী। রোবট ইন মুভির চ্যালেঞ্জ গ্রুপে রৌপ্যপদক জয় করে চিটাগং গ্রামার স্কুল,

ঢাকার কাজী মোস্তাহিদ লাবিব ও সানবিমস স্কুলের নাশীতাত যাইনাহ রহমানের দল রোবো টাইগার্স। এ গ্রুপে ব্রোঞ্জপদক জয় করে নটর ডেম কলেজের মো: জারিফ মাহবুব তালুকদার ও শিহাব সারার আহমেদের দল প্লান্টিবট। টিম রোবোস্টের পক্ষে চিটাগং গ্রামার স্কুল, ঢাকার তাফসীর তাহরীমও একই গ্রুপে ব্রোঞ্জপদক অর্জন করে। লাইন ফলোয়িং অ্যাডভেঞ্চার চ্যালেঞ্জ গ্রুপে আরো একটি রৌপ্যপদক জয় করে জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট ইংলিশ স্কুল অ্যান্ড কলেজ, সিলেটের রাফিহাত সালেহ চৌধুরী। বাংলাদেশের পক্ষে ক্রিয়েটিভ ক্যাটাগরির জুনিয়র গ্রুপে ব্রোঞ্জপদক অর্জন করে আগা খান স্কুলের যারিয়া মুসাররাত পারিজাত ও যাহরা মাহযারীন পূর্বালীর দল রোবো রেঞ্জার্স।

ক্রিয়েটিভ ক্যাটাগরির চ্যালেঞ্জ গ্রুপে বাংলাদেশ দল তিনটি ব্রোঞ্জপদক অর্জন করে ঢাকা কলেজের সানি জুবায়ের, চিটাগং গ্রামার স্কুল, ঢাকার কাজী মোস্তাহিদ লাবিব ও সানবিমস স্কুলের নাশীতাত যাইনাহ রহমানের দল রোবো টাইগার্স। জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট ইংলিশ স্কুল অ্যান্ড কলেজ, সিলেটের রাফিহাত সালেহ চৌধুরী ও চিটাগং গ্রামার স্কুল, ঢাকার তাফসীর তাহরীমের দল রোবো বাংলা ও জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ, সিলেটের ছালওয়া মেহরীন ও তাশরিক আহমদের দল রোবোলিউশন। এছাড়া রোবট ইন মুভির জুনিয়র গ্রুপে অংশ নিয়ে টেকনিক্যাল পদক জয় করে নালন্দা উচ্চ বিদ্যালয়ের মীর উমাইমা হক ও চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজের আবরার শহীদের দল মোনামী ◆

বিসিএসের ২৮তম বার্ষিক সাধারণ সভা অনুষ্ঠিত

বিপুল সংখ্যক সদস্যের অংশগ্রহণে রাজধানীর বিজয় সরণির থাই চি রেস্টুরেন্ট অ্যান্ড ক্যাফেতে অনুষ্ঠিত হলো দেশের প্রাচীন প্রযুক্তি সংগঠন বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির (বিসিএস) ২৮তম বার্ষিক সাধারণ সভা। গত ২২ ডিসেম্বর সন্ধ্যায় অনুষ্ঠিত সভায় সভাপতিত্ব করেন বিসিএস সভাপতি মো: শাহিদ-উল-মুনীর। কার্যনির্বাহী কমিটির সদস্য সহ-সভাপতি ইউসুফ আলী শামীম, মহাসচিব মোশারফ হোসেন সুমন, কোষাধ্যক্ষ মো: জাবেদুর রহমান শাহীন, পরিচালক ইঞ্জিনিয়ার সুব্রত সরকার, মোস্তাফিজুর রহমান তুহীন এবং আছাব উল্লাহ খান জুয়েলসহ সংগঠনের সাধারণ সদস্যরা সভায় উপস্থিত ছিলেন।

আলোচ্যসূচি অনুসারে ২৭তম বার্ষিক সাধারণ সভার কার্যবিবরণী সভায় উপস্থাপন করেন বিসিএস সভাপতি। কণ্ঠভোটে কার্যবিবরণী অনুমোদন করেন উপস্থিত সদস্যরা। সভাপতির সম্মতিক্রমে মহাসচিব মোশারফ হোসেন সুমন ২০১৯ সালের কর্মকাণ্ডের বিবরণী এবং কোষাধ্যক্ষ মো: জাবেদুর রহমান শাহীন ২০১৮-১৯ অর্থবছরের নিরীক্ষিত আর্থিক প্রতিবেদন পেশ করেন

ওয়ালটন প্রতিষ্ঠাতার দ্বিতীয় মৃত্যুবার্ষিকী পালিত

গত ১৭ ডিসেম্বর পালিত হয়েছে প্রযুক্তিতে 'আমাদের পণ্য' রূপকার এস এম নজরুল ইসলামের দ্বিতীয় মৃত্যুবার্ষিকী। ওইদিন বাদ জোহর বসুন্ধরা আবাসিক এলাকায় ওয়ালটন গ্রুপের করপোরেট অফিসে আলোচনা সভা ও দোয়া মাহফিল অনুষ্ঠানে পরিবারের পক্ষ থেকে মরহুমের বড় ছেলে এসএম নূরুল আলম রেজভী তার পিতার আত্মার মাগফিরাত কামনায় দেশবাসীর কাছে দোয়া চেয়েছেন। এছাড়া মিরপুরে ওয়ালটন গ্রুপের মিডিয়া অফিস, সংশ্লিষ্ট সব অফিস, কারখানা ও দেশব্যাপী সব ওয়ালটন প্লাজায় আলোচনা ও দোয়া মাহফিল অনুষ্ঠিত হয়।

২০১৭ সালের ১৭ ডিসেম্বর মারা যান বাংলাদেশের ইলেকট্রিক্যাল ও ইলেকট্রনিকস পণ্য উৎপাদন শিল্পের পথিকৃৎ ওয়ালটনের এই প্রতিষ্ঠাতা চেয়ারম্যান ◆

শিগগির ব্যক্তিগত তথ্য সুরক্ষা আইন হচ্ছে

বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরামের দাবির পরিপ্রেক্ষিতে 'ব্যক্তিগত তথ্য সুরক্ষা আইন' প্রণয়নের উদ্যোগ নিয়েছে ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগ। আইন তৈরির পাশাপাশি ব্যক্তি তার তথ্য কতটুকু প্রকাশ করবেন সেটি ঠিক করে দেবে সরকার।

সূত্রমতে, এই আইনের মাধ্যমেই ফেসবুক, গুগল, ইউটিউব, টুইটার, হোয়াটসঅ্যাপ, ভাইবার ইত্যাদি ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহারের সময় (বিশেষ করে আইডি তৈরির সময়) ব্যবহারকারীরা যেসব ব্যক্তিগত তথ্য চাওয়া হয় তা তৃতীয় পক্ষের কাছে ফাঁস করে দেয়া হলে তাদেরকে আইনের আওতায় আনা হবে। এই আইনের অধীনেই তাদের জরিমানা নির্ধারণ করা হবে। ব্যক্তির ব্যক্তিগত তথ্যের বাণিজ্যিক ব্যবহার ঠেকানো হবে।

এ বিষয়ে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার জানিয়েছেন, আইন তৈরির লক্ষ্যে একটা সার্ভে করা হয়েছে। তাতে দেখা গেছে, পৃথিবীর ৯০ ভাগ দেশ ডাটা সিকিউরিটি আইন করে ফেলেছে। এর সর্বশেষ নজির সিঙ্গাপুর। এসব দেশের আইন (তথ্য সুরক্ষা আইন) পর্যালোচনা করে একটি প্রতিবেদন তৈরি করছে ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগ। প্রতিবেদনের আলোকে একটি খসড়া তৈরি করে অংশীজনদের মাধ্যমে তা মূল্যায়ন করেই সংসদীয় কমিটির কাছে পেশ করা হবে বলে জানা গেছে ◆

Doodle-এ আঁকা চিত্রপ্রদর্শনী

গত ২২ নভেম্বর শিল্পকলা একাডেমিতে বাংলাদেশে প্রথমবারের মতো Doodle-এ আঁকা চিত্রপ্রদর্শনী অনুষ্ঠিত হয়। Doodle চিত্রকর্ম প্রযুক্তির উৎকর্ষের এ যুগের এক অভিনব সংযোজন। সেলফোনে আঙুলের ছোঁয়ায় আঁকা ১৬০টি ছবি প্রদর্শনীতে স্থান পায়।

সমসাময়িক প্রেম, বিরহ, স্বাধিকার, স্বাধীনতা ও দেশপ্রেম নিয়ে অনেক ছবি প্রদর্শনীতে স্থান পায়। জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের যৌবনকালের একটি ছবি প্রদর্শনী কক্ষে ঢুকতেই সবার নজর কাড়ে।

প্রধানমন্ত্রীর রাজনৈতিক উপদেষ্টা ও সাবেক রাষ্ট্রদূত ইনাম আহমেদ চৌধুরী প্রদর্শনী উদ্বোধন করেন। বিশেষ অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন ঢাকা সিটি কলেজের অধ্যক্ষ শাহজাহান খান, ঢাকা কেন্দ্রের সভাপতি আজিম বখস এবং Honorary Consul Republic of Seyhelles আমিরুজ্জামান, ঢাকাবাসী সংগঠনের সভাপতি শুকুর সালেক, দৈনিক শীর্ষ অপরাধ পত্রিকার সম্পাদক ও প্রকাশক হুমায়ুন আহমেদ মন্টু, মাসিক কমপিউটার জগৎ পত্রিকার প্রধান নির্বাহী ও ই-কমার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশের সাধারণ সম্পাদক মো: আব্দুল ওয়াহেদ তমাল। বক্তারা শিল্পী মিয়া মো: জুনায়েদ আমিন (মানি) এবং উপস্থিত দর্শকদের ধন্যবাদ জ্ঞাপন করেন। প্রদর্শনী শেষে শিল্পী ফেরদৌসী আমিন

আইজেএসওতে বাংলাদেশের রেকর্ড সাফল্য

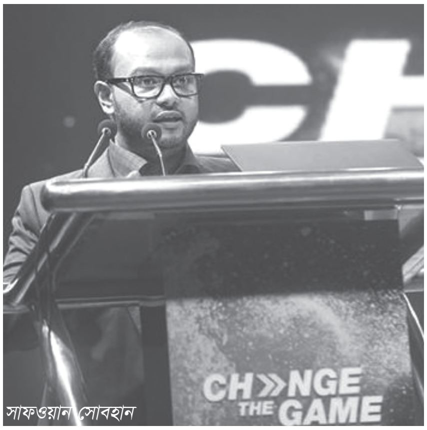
ষোড়শ আন্তর্জাতিক জুনিয়র সায়েন্স অলিম্পিয়াডে (আইজেএসও) বাংলাদেশ চারটি রৌপ্য ও দুটি ব্রোঞ্জপদক অর্জন করেছে। ৭০টি দেশের অংশগ্রহণে অনূর্ধ্ব-১৬ বয়সীদের আন্তর্জাতিক এই অলিম্পিয়াডটি কাতারের রাজধানী দোহায় ৩-১১ ডিসেম্বর অনুষ্ঠিত হয়। এতে ৬ সদস্যের বাংলাদেশ দল অংশ নিয়ে সবাইই পদক জয়ের গৌরব অর্জন করে।

গত ১১ ডিসেম্বর দুপুরে দোহায় কাতার ন্যাশনাল কনভেনশন সেন্টারে এক জমকালো অনুষ্ঠানে বিজয়ীদের হাতে পদক তুলে দেয়া হয়।

বাংলাদেশের পক্ষে রৌপ্যপদক জয় করে বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজের অভিষেক মজুমদার সন্তু, বরিশাল ক্যাডেট কলেজের মুহতাসিন আল ক্বাফি, মুমিনুন্নিসা সরকারি মহিলা কলেজের কাজী তাসফিয়া জাহিন, ব্লু-বার্ড স্কুল অ্যান্ড কলেজের জাকিয়া তাজনূর চৌধুরী দিয়া। এছাড়া ব্রোঞ্জপদক অর্জন করে ময়মনসিংহ জিলা স্কুলের জুহায়ের মাহদিউল আলম আশফি এবং গ্রীন ফিল্ড ইন্টারন্যাশনাল স্কুল অ্যান্ড কলেজের আহমেদ আল-জুবায়ের আনাম ◆

টগির চ্যানেল পার্টনার সম্মেলন

'চেঞ্জ দ্য গেম– ভিশন ২০২০' শিরোনামে চ্যানেল পার্টনারদের নিয়ে সম্মেলন করল টগি সার্ভিসেস লিমিটেড। বসুন্ধরা ইন্টারন্যাশনাল কনভেনশন সিটিতে গত ১৯ ডিসেম্বর সন্ধ্যায় অনুষ্ঠিত এই সম্মেলনে প্রধান অতিথি ছিলেন বসুন্ধরা গ্রুপের ভাইস চেয়ারম্যান ও টগি সার্ভিসেস লিমিটেডের ম্যানেজিং ডিরেক্টর সাফওয়ান সোবহান। অনুষ্ঠানে বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির (বিসিএস) সভাপতি মো: সাহিদ-উল-মুনির, সাবেক সভাপতি



সাফওয়ান সোবহান

ও বর্তমান পরিচালক ইঞ্জিনিয়ার সুব্রত সরকার, টগি সার্ভিসেস লিমিটেডের চিফ অপারেটিং অফিসার (সিওও), ইউজার কমপিউটিং অ্যান্ড প্রিন্টিং বিভাগের হেড অব বিজনেস এএস মোহাম্মদ মোস্তফা মনোয়ার সাগর প্রমুখ উপস্থিত ছিলেন। অনুষ্ঠানে সাফওয়ান সোবহান বলেন, টগি সার্ভিসেস বিশ্বাস করে কমপিউটার ও আইটি অ্যাক্সেসরিজের ব্যবসা কেবলই অর্থ-অর্জন কার্যক্রম নয়; দেশের ডিজিটাল রূপান্তরেও এর কার্যকর ভূমিকা রয়েছে।

তিনি আরও বলেন, আমরা আমাদের সুদক্ষ ও স্থানীয় পর্যায়ে সক্রিয় সার্ভিসিং টিমের মাধ্যমে কমপিউটার ও আইটি অ্যাক্সেসরিজ ব্যবসার ধরন পাল্টে দিতে চাই। বিশ্বনন্দিত বিভিন্ন ব্র্যান্ড ও নির্ভরযোগ্য ওয়ারেন্টি সার্ভিসের মাধ্যমে এবং পার্টনারদের সহযোগিতায় সর্বশেষ ধাপের গ্রাহকের কাছে সত্যিকার অর্থেই গ্রহণযোগ্য হয়ে উঠতে চায় টগি সার্ভিসেস লিমিটেড। তিনি বলেন, আমরা দেশের সব প্রান্তে প্রযুক্তিগত সুবিধার বিস্তার ঘটিয়ে সমাজের অগ্রগতি ও মুক্তির ব্যবস্থা করতে চাই। সমাজকে ও রাষ্ট্রকে প্রযুক্তিসমৃদ্ধ করতে চায় টগি সার্ভিসেস লিমিটেড।

আবু তৈয়ব বলেন, আইটি শিল্পে আমরা একটি স্বপ্ন বুনন করছি যে স্বপ্ন বাস্তবায়িত হলে আমাদের দৈনন্দিন জীবন তথা সামাজিক উন্নয়নে এক বিশেষ পরিবর্তন ও গতি আসবে আর আমাদের দেশ হবে 'ডিজিটাল পাওয়ার হাউজ'। টগি সার্ভিসেস তার স্বপ্ন পূরণে ইতিমধ্যে একটি দক্ষ ও ডায়নামিক টিম গঠন করেছে। ইউজার কমপিউটিং অ্যান্ড প্রিন্টিং বিভাগের হেড অব বিজনেস এএস মোহাম্মদ মোস্তফা মনোয়ার সাগর বলেন, 'আমাদের আমদানিকৃত আইটি হার্ডওয়্যার সারা দেশে পৌঁছে দিতে দেশের প্রত্যেকটি জেলায় ও উপজেলায় আমাদের পরিবেশক নিয়োগ দেয়া হয়েছে। আমরা পারস্পরিক সহযোগিতা ও ব্যবসায়িক সম্পর্কের ব্যাপারটি বিশেষ গুরুত্ব দিচ্ছি' ◆

চূড়ান্ত অনুমোদন পেল স্টার্টআপ বাংলাদেশ লিমিটেড ও বাংলাদেশ ডাটা সেন্টার কোম্পানি লিমিটেড

বাংলাদেশে একটি টেকসই স্টার্টআপ ইকোসিস্টেম তৈরিতে সরকারি মালিকানায় প্রথম ভেঞ্চার ক্যাপিটাল কোম্পানি হিসেবে স্টার্টআপ বাংলাদেশ লিমিটেড ও বাংলাদেশ ডাটা সেন্টার কোম্পানি লিমিটেডকে অনুমোদন দিয়েছে মন্ত্রিপরিষদ। গত ৩০ ডিসেম্বর মন্ত্রিপরিষদের নিয়মিত বৈঠকে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের অধীন সরকারি ভেঞ্চার ক্যাপিটাল কোম্পানি স্টার্টআপ বাংলাদেশ লিমিটেড ও বাংলাদেশ ডাটা সেন্টার কোম্পানি লিমিটেডকে নীতিগতভাবে এ অনুমোদন দেয়া হয়। মন্ত্রিপরিষদে কোম্পানি দুটির সার্বিক প্রয়োজনীয়তা এবং যুগোপযোগিতা বিবেচনা করে এর নীতিগত অনুমোদন দেয়।

বৈঠক শেষে সচিবালয়ে এক ব্রিফিংয়ে মন্ত্রিপরিষদ সচিব খন্দকার আনোয়ারুল ইসলাম বলেন, এই কোম্পানিটি হলে বিদেশি ডাটা সেন্টারের ওপর আর নির্ভর করতে হবে না। এতে সরকারের ৩৫৩ কোটি টাকা সাশ্রয় হবে। এর আগে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক স্টার্টআপদের ফান্ডিং, মেন্টরিং, কো-ওয়ার্কিং স্পেইস, লিগ্যাল সাপোর্ট ইত্যাদি প্রদানে স্টার্টআপ বাংলাদেশ লিমিটেড এবং দেশের তথ্য-উপাত্ত নিরাপদে সংরক্ষণ, নিরবচ্ছিন্ন গুণগত মানসম্পন্ন ই-সেবা প্রদান নিশ্চিত করার লক্ষ্যে বাংলাদেশ ডাটা সেন্টার কোম্পানি লিমিটেড গঠন প্রয়োজন মর্মে মন্ত্রিপরিষদ সভায় অনুমোদনের জন্য উপস্থাপন করেন।

স্টার্টআপ বাংলাদেশ লিমিটেড প্রতিষ্ঠিত হওয়ার পর স্টার্টআপদেরকে মূল্যায়নের প্রেক্ষিতে সিড স্টেজে সর্বোচ্চ ১ কোটি এবং গ্রোথ গাইডেড স্টার্টআপ রাউন্ডে সর্বোচ্চ ৫ কোটি টাকা বিনিয়োগ করতে পারবে। দেশের তথ্য-উপাত্ত নিরাপদে সংরক্ষণ এবং নিরবচ্ছিন্ন গুণগত মানসম্পন্ন ই-সেবা প্রদান নিশ্চিত করার লক্ষ্যে গাজীপুরের কালিয়াকৈরে বঙ্গবন্ধু হাইটেক সিটিতে ৭ একর জমির ওপর ক্লাউড কমপিউটিং ও জি-ক্লাউড প্রযুক্তিতে Uptime Institute কর্তৃক Certified Tier IV ডাটা সেন্টার গড়ে তোলা হয়েছে। এটি বিশ্বের ৭ম বৃহত্তম ডাটা সেন্টার, যার ডাউন টাইম শূন্যের কোঠায় এবং যুক্তরাষ্ট্রভিত্তিক Uptime Institute থেকে Tier Certification of Operational Sustainability সার্টিফিকেশন অর্জনের মাধ্যমে টিয়ার ফোর (Tier IV) গোল্ড ফল্ট টলারেন্ট ডাটা সেন্টার হিসেবে প্রতিষ্ঠা লাভ করবে মর্মে আশা করা যায় ◆

তথ্যপ্রযুক্তি খাতে জবাবদিহি নিশ্চিত করার দাবি

তথ্যপ্রযুক্তি খাতে জবাবদিহি নিশ্চিত করার দাবি জানিয়েছেন দেশের তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি খাতে কর্মরত গণমাধ্যমকর্মীরা। ডিজিটাল বাংলাদেশ দিবস উপলক্ষে গত ১১ ডিসেম্বর সফটওয়্যার টেকনোলজি পার্কে প্রযুক্তিখাতের গণমাধ্যমকর্মীদের জাতীয় সংগঠন বাংলাদেশ আইসিটি জার্নালিস্ট ফোরাম (বিআইজেএফ) আয়োজিত আলোচনা সভায় এমন দাবি উঠে আসে।

বিআইজেএফ সভাপতি মোজাহেদুল ইসলাম ঢেউয়ের সভাপতিত্বে ডিজিটাল বাংলাদেশ বিনির্মাণে অগ্রগতি ও চ্যালেঞ্জ শীর্ষক আলোচনা সভায় বক্তব্য রাখেন বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির সভাপতি এ ইউ খান জুয়েল, ই-ক্যাব সাধারণ সম্পাদক আব্দুল ওয়াহেদ তমাল, দৈনিক প্রথম আলোর ডেপুটি ফিচার এডিটর পল্লব মোহাইমেন, দৈনিক ইনকিলাবের সহকারী সম্পাদক মেহেদী হাসান পলাশ, বিআইজেএফ নির্বাহী সদস্য রাহিতুল ইসলাম, প্রথম আলোর জ্যেষ্ঠ সহ-সম্পাদক বাদশা মিন্টু, সদস্য

খন্দকার হাসান শাহরিয়ার প্রমুখ। অনুষ্ঠানে বিআইজেএফ সভাপতি মোজাহেদুল ইসলাম বলেন, বিশ্বের ৬৭টি দেশে তথ্যপ্রযুক্তি খাতের বিভিন্ন পণ্য ও সেবা রপ্তানি হচ্ছে। ১ বিলিয়ন ডলার এ খাত থেকে রপ্তানি আয় আসছে। তবে ২০২১ সালের মধ্যে এ খাত থেকে ৫ বিলিয়ন ডলার আয় করতে চায় সরকার। এ জন্য দেশে ২৮টি সফটওয়্যার টেকনোলজি পার্ক তৈরি করা হচ্ছে।

ই-ক্যাব সাধারণ সম্পাদক আব্দুল ওয়াহেদ তমাল বলেন, ই-কমার্স দেশের জন্য একটি অপার সম্ভাবনা নিয়ে এসেছে। তাই ক্রস বর্ডার ই-কমার্স নিয়ে এখন জোর কদমে এগিয়ে যেতে হবে। নতুন প্রযুক্তির সাথে নিজেদের খাপ খাইয়ে নিতে হলে গবেষণা, প্রশিক্ষণ ও উন্নয়নের নীতিতে এগিয়ে যেতে হবে। সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমে ভুয়া খবর ঠেকানোর বিষয়টি পুরো বিশ্বের সামনে এখন চ্যালেঞ্জ। এ চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় সবার সচেতনতা সৃষ্টিতে সরকারকে যথাযথ পদক্ষেপ নিতে হবে বলেও সভায় মত দেয়া হয় ◆

THINK SECURITY
THINK CP PLUS

CP PLUS

2.4 MP Analog HD

Surveillance With Smart-Value

INDIGO

MAIN FEATURES

- Universal Compatibility: Supports all popular Analog HD formats (CVI/ TVI/ AHD etc.)
- No latency; real-time preview
- Higher resolution for superior image clarity
- Plug-n-Play HD camera
- Crystal IR LEDs for clearer Night Vision
- Power protection to suit any environment
- OSD menu support

bd.cpplusworld.com
sales.bd@cpplusworld.com

UCC
www.ucc-bd.com

SEAGATE

Smart. Safe. Secure.

SkyHawk™ is built to keep systems in the field longer and reduce the need for post-deployment support. ImagePerfect™ firmware enables multi-stream, write intensive workloads for SDVR and NVR delivering reliable video image integrity and reduction of frame loss in 24x7 recording usage.

SKYHAWK SURVEILLANCE

UP TO 14 TB STORAGE | 180 TB/YEAR WORKLOAD | NVR READY | UP TO 64 CAMERAS | ANTI TARNISH | 256 MB CACHE | RV SENSOR | 24/7

10+ OVER 10 YEARS OF SMART SURVEILLANCE

SPECTRA

SPECTRA INNOVATIONS PVT LTD

Tel : +8801715991000 | Email : anupom@siplsgp.com

hp
HP Pavilion Laptop
Showcase every shade of you
Powered by 8th Gen Intel® Core™ i7 Processor
intel
CORE i7
8th Gen
Connect with us
www.facebook.com/HPbangladesh
Please visit www.hp.com/bd for a list of our Authorized Retail Partners.
©Copyright 2019 HP Development Company, L.P. Multicore is designed to improve performance of certain software products. Not all customers or software applications will necessarily benefit from use of this technology. Performance and clock frequency will vary depending on application workload and your hardware and software configurations. Intel's numbering is not a measurement of higher performance. Intel, the Intel Logo, Intel Inside, Intel Core, and Core Inside are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the U.S. and/or other countries.