

---

## একক ১০ □ কম্পিউটারের পরিচয় (Basic Concepts of Computers)

---

গঠন

- ১০.১ ভূমিকা
- ১০.২ ইনপুট
- ১০.৩ প্রসেসিং
- ১০.৪ আউটপুট
- ১০.৫ স্টোরেজ
- ১০.৬ কম্পিউটারের সঙ্কয় ক্ষমতা
- ১০.৭ কম্পিউটারের প্রকারভেদ
- ১০.৮ ফাইল এবং ফোল্ডার
- ১০.৯ MS Word-এর পরিচয়
- ১০.১০ কম্পিউটার এডেড ডিজাইন

---

### ১০.১ ভূমিকা

---

হাজার হাজার বছর পূর্বে মানুষ প্রথমে আঙ্গুল দিয়ে গণনা করত। তারপরে পাথর বা নুড়ির সাহায্যে এবং বালির উপরে দাগ টেনে গণনা করতে শিখেছিল। কিন্তু সমাজের উন্নতির সাথে সাথে গণনা করার এই মাধ্যমগুলি তাদের কাছে আর যথেষ্ট হচ্ছিল না। তাই তারা বিভিন্ন যন্ত্রের আবিষ্কার করেছিল।

প্রথম যে গণনা যন্ত্রটির আবিষ্কার হয়েছিল, তার নাম ছিল অ্যাবাকাস (Abacus)। এর পরে ধীরে ধীরে আরো বহু যন্ত্রের আবিষ্কার হয়েছিল। সম্পূর্ণরূপে বৈদ্যুতিক প্রথম যে কম্পিউটারটি তৈরী করা হয়েছিল, সেটি আরো একটি বড় ঘরের মতো ছিল এবং এর নাম ইনিয়াক (Eniac) এর পরে প্রযুক্তির উন্নতির ফলে বর্তমানে কম্পিউটারগুলি আকারে অনেক ছোট হয়ে গেছে। এগুলির ক্ষমতা অনেক বেশি বৃদ্ধি পেয়েছে এবং দামও অনেক কমে গেছে। কম্পিউটার ব্যবহারের ফলে বিভিন্ন কাজ অনেক সহজে এবং কম সময়ে করতে পারা যায়, তাই এটি এখন আমাদের জীবনের প্রায় সব ক্ষেত্রেই এক উল্লেখযোগ্য স্থান অধিকার করেছে। প্রতিটি অফিসে, ব্যাঙ্কে, বড় বড় দোকানে, টিকিট বুকিং কাউন্টারে সব জায়গাতেই এর ব্যবহার দেখতে পাওয়া যায়। ইন্টারনেট ব্যবস্থার সাহায্যে সমগ্র বিশ্ব বর্তমানে আমাদের হাতের নাগালে চলে এসেছে। মান্টিমিডিয়া ব্যবস্থার মাধ্যমে চিত্র, ধ্বনি ইত্যাদির সাহায্যে বর্তমানে বহু সিনেমা, কার্টুন ইত্যাদি তৈরী করা হচ্ছে। সুতরাং কম্পিউটার বর্তমানে একটি গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রে পরিণত হয়েছে। তাই এখন প্রত্যেকেরই কম্পিউটার শিক্ষার প্রয়োজন।

কম্পিউটারের সম্বন্ধে কোন কিছু আলোচনা করার পূর্বে তোমাদের জানতে হবে যে, কম্পিউটার কি?

কম্পিউটার হল একটি বৈদ্যুতিক যন্ত্র, যা আমাদের দেওয়া তথ্য এবং নির্দেশের ভিত্তিতে দ্রুত গতিতে কাজ করে তার সঠিক পরিণাম নির্ণয় করে এবং সেটি সঙ্কয় করে রাখতে পারে।

আমরা কম্পিউটারে যে তথ্য বা সূচনা দিয়ে থাকি সেগুলিকে ডাটা (Data) এবং যে আদেশগুলি দিয়ে থাকি সেগুলিকে নির্দেশ (Instruction) বলে। কাজের ক্ষেত্রের উপর নির্ভর করে ডাটা বিভিন্ন প্রকারের হয়ে থাকে। যেমন হাসপাতালে রুগীদের সম্পর্কে বিভিন্ন তথ্যগুলি, বিদ্যালয়ে বিভিন্ন ছাত্রছাত্রীদের সম্পর্কে তথ্যগুলি ব্যাঙ্কে গ্রাহক সম্পর্কিত তথ্যগুলিকে ডাটা বলে।

আমরা যে তথ্য এবং নির্দেশগুলি দিই, কম্পিউটার সেগুলি গ্রহণ করে এবং তার উপরে ভিত্তি করে পরিণাম নির্ণয় করে ও সেটিকে সঞ্চিত করে। কম্পিউটার তার কাজটি সাধারণত চারটি ধাপে করে।

- (১) ডাটা গ্রহণ করা ইনপুট (Input)
- (২) ডাটার উপরে ভিত্তি করে কার্য করা (প্রসেসিং) (Processing)
- (৩) পরিণামটি সঞ্চিত করা (Storage)

এই সমগ্র কাজের ধারাবাহিকতাটি ইনফরমেশন প্রসেসিং সাইকেল (Information processing cycle) নামে পরিচিত। তোমরা এখন এর প্রতিটি ভাগ সম্বন্ধে জানবে।

---

## ৯.২ ইনপুট

---

ইনপুট কথার অর্থ দেওয়া। তোমরা জানো যে, কম্পিউটারে যে কোন কাজ করার জন্য এবং নির্দেশ দিতে হয়। কিন্তু এই তথ্য এবং নির্দেশগুলি কম্পিউটারে কিভাবে দেওয়া যায় ও যে যন্ত্রগুলির সাহায্যে কম্পিউটারে তথ্য এবং নির্দেশ দেওয়া হয়, সেগুলিকে ইনপুট ডিভাইস (Input device) বলে। ইনপুট ডিভাইস অনেক ধরনের হয়। প্রচলিত কয়েকটি ইনপুট ডিভাইসের সম্বন্ধে নীচে আলোচনা করা হল। তোমরা পূর্ববর্তী শ্রেণীতে কী বোর্ড, মাউস-এর জয়স্টিকের সম্বন্ধে জেনেছিলে। এখানে সেগুলি সম্বন্ধে সংক্ষিপ্তভাবে বলা হল এবং এছাড়াও আরো কয়েকটির সম্বন্ধে আলোচনা করা হল।

### কী বোর্ড (Keyboard)

তোমরা আগের শ্রেণীতে জেনেছ যে, কী বোর্ড হল সব থেকে বেশী প্রচলিত ইনপুট ডিভাইস। এটি দেখতে টাইপরাইটারের মতো হয়, এবং এর কার্য প্রক্রিয়াও একই রকম, কেবল এতে কয়েকটি অতিরিক্ত কী উপস্থিত থাকে। কী বোর্ডের উপরে উপস্থিত বিভিন্ন কী-র সাহায্যে কম্পিউটারে তথ্য এবং নির্দেশ দেওয়া যায়।

### মাউস (Mouse)

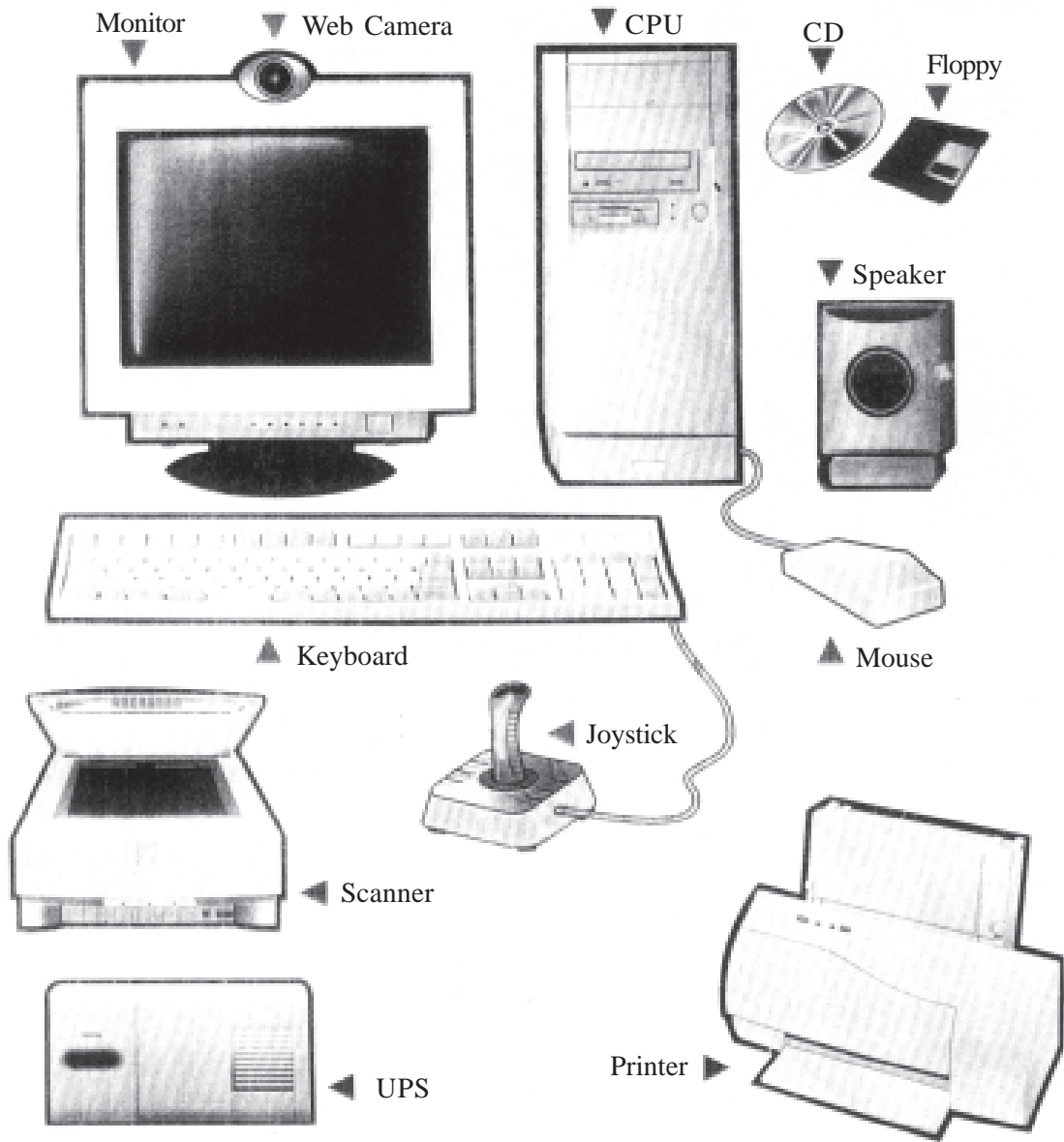
মাউস একটি পয়েন্টিং ডিভাইস। কম্পিউটারে কাজ করার সময়ে স্ক্রীনে সাধারণত একটি তীর চিহ্ন দেখতে পাওয়া যায়, যাকে মাউস পয়েন্টার বলে। এটি মাউসের সাহায্যে নিয়ন্ত্রণ করা যায়। মাউসে দুইটি বা তিনটি বাটন উপস্থিত থাকে, যেগুলির সাহায্যে কাজ করার সময়ে নির্দেশ দেওয়া হয়।

### জয়স্টিক (Joystick)

জয়স্টিক একটি ইনপুট ডিভাইস যা সাধারণত গেম খেলার জন্য ব্যবহৃত হয়। এর সাহায্যে গেম খেলার সময়ে বিভিন্ন অপশনকে নিয়ন্ত্রণ করতে পারা যায়।

### স্ক্যানার (Scanner)

কখনও কোনো কাগজ থেকে ছবি বা লিখিত সামগ্রীকে ইচ্ছানুযায়ী অন্য রূপ দিতে গেলে তা কম্পিউটারে আনা জরুরী হয়। এই কাজটি স্ক্যানার এর সাহায্যে হয়।



চিত্র ১০.১

## লাইট পেন (Light pen)

লাইট পেন একটি ইনপুট ডিভাইস, যার সাহায্যে মনিটরের উপরে চিত্র অঙ্কন করা; চিত্র সিলেক্ট করা, বিভিন্ন রঙ সিলেক্ট করা ইত্যাদি কাজগুলি করা যায়। এটি মাউসের মতোই কাজ করে কেবল পার্থক্য এই যে, মাউসকে মাউস প্যাডের উপরে রাখা হয়, কিন্তু এটিকে স্ক্রীনে স্পর্শ করে কাজ করা হয়।

## ভয়েস রেকগনিশন সিস্টেম (Voice recognition system)

এটি একটি ইনপুট ডিভাইস, যা আমাদের আওয়াজকে বিদ্যুৎ তরঙ্গে পরিবর্তিত করে কম্পিউটারে প্রেরিত করে এবং পূর্বে সংরক্ষিত নমুনার সাথে মিলিয়ে ইনপুটটিকে চিনতে সাহায্য করে। এটি খুব বেশী দেখা না গেলেও প্রধানত নিরাপত্তা বিভাগে এবং প্রতিবন্দীদের দ্বারা ব্যবহৃত হয়।

## ৯.৩ প্রসেসিং

ইন্টারমেশন প্রসেসিং সাইকেল-এর অন্য একটি ভাগ হল প্রসেসিং।

মনিটরের পাশে যে বাক্সটি দেখতে পাওয়া যায়, সেটিকে ক্যাবিনেট (Cabinet) বলে। ক্যাবিনেটের মধ্যে অবস্থিত মাদার বোর্ডের উপরে বড় ডাকটিকিটের আকারের একটি অংশ দেখতে পাওয়া যায়, যা মাইক্রোপ্রসেসর (Microprocessor) বা সি. পি. ইউ. (CPU-Central Processing Unit) নামে পরিচিত। এটিকে কম্পিউটারের মস্তিষ্ক (brain) বলে, যার দ্বারা আমাদের দেওয়া নির্দেশের কার্য সম্পন্ন হয়। এটি প্রধানত দুটি ভাগ নিয়ে গঠিত CU এবং ALU।

### CU (Control unit)

ইনপুট ইউনিটের দ্বারা দেওয়া তথ্যগুলিকে কখন, কোথায় পাঠাতে হবে বা এই তথ্যের সাহায্যে কি কাজ করতে হবে এবং প্রাপ্ত পরিণামটিকে নিয়ে কম্পিউটার কি করবে এই কাজগুলি কন্ট্রোল ইউনিটের দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়। কম্পিউটার সিস্টেমের সমস্ত অংশের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন এই কন্ট্রোল ইউনিট-এর মাধ্যমেই হয়।

### ALU (Arithmetic logic unit)

এই অংশের সাহায্যেই আমাদের দেওয়া বিভিন্ন নির্দেশের কার্য সম্পন্ন হয়। এটি বিভিন্ন এরিথমেটিকাল অপারেটর-এর সাহায্যে গাণিতিক এবং যুক্তিসঙ্গত কাজগুলি সম্পন্ন করে।

এরিথমেটিকাল অপারেটর (Arithmetical operators)	
+ Addition	- Subtraction
* Multiplication	/ Division
^ Exponential	

লজিকাল অপারেটর (Logical operators)	
> Greater than	< Less than
≤ Less than equal to	> = Greater than equal to
= Equal to	◇ Not equal to

---

## ৯.৪ আউটপুট

---

ইনফরমেশন প্রসেসিং সাইকেল-এর আরো একটি ভাগ হল আউটপুট। কম্পিউটারে কার্য সম্পূর্ণ হওয়ার পরে যে পরিণামটি আসে, তাকে আউটপুট বলে। কম্পিউটার যে যন্ত্রাংশগুলির সাহায্যে তার পরিণামটি জানায় সেগুলিকে আউটপুট ডিভাইস (Output device) বলে। কয়েকটি আউটপুট ডিভাইসের বিষয়ে নীচে আলোচনা করা হল :

### মনিটর (Monitor)

মনিটর অথবা ভি. ডি. ইউ. (Visual display unit) হল সব থেকে বেশি প্রচলিত আউট পুট ডিভাইস। এটি দেখতে টিভি-র মতো হয়। এর স্ক্রীনে আমাদের দেওয়া তথ্য বা নির্দেশের সাথে সাথে তার পরিণামটিও দেখতে পাওয়া যায়। এর একটি নিজস্ব মেমরী থাকে, যাকে বাফার (Buffer) বলে। মনিটরের নীচের দিকে এটি চালু বা বন্ধ করার জন্য এটি বাটন থাকে। এছাড়া আরো কয়েকটি বাটন থাকে, যেগুলির সাহায্যে এর উজ্জ্বলতা, বর্ণময়তা ইত্যাদি বাড়ানো বা কমানো যায়।

### প্রিন্টার (Printer)

প্রিন্টার একটি আউট পুট ডিভাইস যার সাহায্যে কম্পিউটারে যে সকল কাজ করা হয়, কাগজে সেই কাজের পরিণামটি ছাপতে পারা যায়। প্রযুক্তির ভিত্তিতে এটি সাধারণত দুই প্রকারের হয়। ইমপ্যাক্ট প্রিন্টার এবং নন ইমপ্যাক্ট প্রিন্টার।

১. **ইমপ্যাক্ট প্রিন্টার (Impact printer)**—এই প্রিন্টারে কালি যুক্ত রিবনের ব্যবহার করা হয়। লাইন প্রিন্টার, সিরিয়াল প্রিন্টার ইত্যাদি হল ইমপ্যাক্ট প্রিন্টার।

#### ক. লাইন প্রিন্টার (Line printer)

এক ধরনের প্রিন্টার একবারে একটি লাইন ছাপে। এইসব প্রিন্টার এক মিনিটে ১৫০-২৫০০টি লাইন ছাপতে পারে। Drum Printer, Band Printer, Chain Printer ইত্যাদি এর উদাহরণ।

#### খ. সিরিয়াল প্রিন্টার (Serial printer)

এই ধরনের প্রিন্টার একবারে একটি অক্ষর ছাপতে পারে। এদের গতি অনেক কম হয় এবং এক সেকেন্ডে ৩০-৩০০টি অক্ষর ছাপতে পারে। Dot Matrix Printer, Daisy Wheel Printer ইত্যাদি এর উদাহরণ।

২. **নন-ইমপ্যাক্ট প্রিন্টার (Non-impact printer)**—এই প্রিন্টারের ক্ষেত্রে টোনারের ব্যবহার করা হয়। পেজ প্রিন্টার হল একটি নন-ইমপ্যাক্ট প্রিন্টার।

#### ক) পেজ প্রিন্টার (Page printer)

এই ধরনের প্রিন্টার একবারে একটি পাতা ছাপতে পারে। Laser printer-এর উদাহরণ। এতে Laser beam technology ব্যবহৃত হয়। বর্তমানে এর মূল্য খুব বেশি হয় না। এই প্রিন্টার উচ্চমানের কাজের জন্য ব্যবহৃত হয় এবং এক মিনিটে অনেকগুলি পাতা ছাপতে পারে।

## প্লটার (Plotter)

এই আউটপুট ডিভাইসটি লেখাচিত্র, মানচিত্র, তালিকা ইত্যাদি ছাপাতে সাহায্য করে। এতে একটি পেন থাকে যার স্থান পরিবর্তনের সাথে সাথে কাগজে চিত্রটি অঙ্কিত হয়।

## স্পীকার (Speaker)

স্পীকার এমন একটি আউট পুট ডিভাইস, যার সাহায্যে গান বা কোন আওয়াজ শুনতে পারা যায়। এর সাহায্যে কম্পিউটার সিস্টেমটি মিউজিক সিস্টেমে পরিবর্তিত হয়ে যায়।

---

## ৯.৫ স্টোরেজ

---

এখন আমরা ইনফরমেশন প্রসেসিং সাইকেল-এর আরো একটি ভাগ, স্টোরেজ সম্বন্ধে আলোচনা করে। কম্পিউটারে যে তথ্য এবং নির্দেশ দেওয়া হয় এবং তার কাজ পুরো হওয়ার পরে প্রাপ্ত পরিণাম যে অংশে সঞ্চিত বা স্টোর হয়, সেই অংশকে মেমরী বলে। এই মেমরীকে দুই ভাগে ভাগ করা যায়—প্রাইমারী মেমরী এবং সেকেন্ডারী মেমরী।

**প্রাইমারী মেমরী (Primary memory) :** এই মেমরীটি কম্পিউটারের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। এটি একটি চিপ, যার মধ্যে কম্পিউটারের যাবতীয় তথ্য সঞ্চিত হয়। এটি মেন মেমরী (Main memory) নামেও পরিচিত। এটি সাধারণত দুই ধরনের RAM এবং ROM।

**র্যাম (RAM—Random access memory) :** কম্পিউটারে যখন কোনো তথ্য বা নির্দেশ দেওয়া হয়, তখন এটি মেমরীর এই অংশে প্রবেশ করে, মেমরীর এই ভাগটি অস্থায়ী এবং পরিবর্তনশীল হয়। কম্পিউটার যতক্ষণ চালু থাকে ততক্ষণই এই অংশে তথ্য উপস্থিত থাকে। কম্পিউটার বন্ধ হবার পরেই সমস্ত তথ্য মুছে যায়। একে রীড রাইট মেমরীও (Read Write Memory) বলা হয়।

**রম (ROM—Read only memory) :** এই মেমরীতে তথ্য আগে থেকে সঞ্চিত থাকে। যার উপর ভিত্তি করে কম্পিউটার কাজ করার উপযোগী হয়। এই অংশে সঞ্চিত তথ্যের পরিবর্তন করতে পারা যায় না, এটি সাধারণত স্থায়ী এবং অপরিবর্তনশীল হয়।

সেকেন্ডারী মেমরী (Secondary memory) তোমরা জানলে যে, কম্পিউটারে আমরা যখন কাজ করি তখন সেই তথ্যগুলি সব র্যামে জমা হয়। কিন্তু কম্পিউটারের সুইচ বন্ধ হওয়ার সাথে সাথে র্যামে সঞ্চিত সব তথ্য মুছে যায় আর রমের মধ্যে কোন নতুন তথ্য লেখা যায় না। সুতরাং আমাদের এমন একটি অংশের প্রয়োজন যেখানে তথ্যগুলি স্থায়ীভাবে সঞ্চিত করে রাখা যায়, যাতে ভবিষ্যতে প্রয়োজনের সময় তা ব্যবহার করা যায়। এই জন্য সেকেন্ডারী মেমরীর প্রয়োজন হয়। তথ্যগুলি যে অংশে স্থায়ীভাবে জমা করে রাখা যায়, সেই অংশকে সেকেন্ডারী স্টোরেজ ডিভাইস বলে। প্রযুক্তির উপরে ভিত্তি করে সেকেন্ডারী স্টোরেজ ডিভাইসগুলিকে সাধারণ দুই ভাগে ভাগ করা যায়—ম্যাগনেটিক ডিস্ক (Magnetic disk) এবং অপটিক্যাল ডিস্ক (Optical disk)। হার্ড ডিস্ক, ফ্লপি ডিস্ক ইত্যাদি হল ম্যাগনেটিক ডিস্ক এবং সিডি ; ডিভিডি ইত্যাদি হল অপটিক্যাল ডিস্ক-এর উদাহরণ। নীচে এদের সম্বন্ধে আলোচনা করা হল :—

**হার্ড ডিস্ক (Hard disk) :** হার্ড ডিস্ক হল কম্পিউটারের প্রধান স্টোরেজ ডিভাইস। এর তথ্য সঞ্চিত রাখার ক্ষমতা অনেক বেশী। হার্ড ডিস্ক ক্যাবিনেটের ভিতরে স্থায়ীভাবে লাগানো থাকে।

**ফ্লপি ডিস্ক (Floppy disk) :** এটি একটি ক্যাসেটের মত কাজ করে। এর তথ্য সঞ্চিত করার ক্ষমতা হার্ড ডিস্কের তুলনায় অনেক কম হয়। ক্যাবিনেটের মধ্যে একটি অংশ থাকে, যার মধ্যে ফ্লপি ঢুকিয়ে কাজ করা হয়, এই অংশকে ফ্লপি ড্রাইভ বলে।

**সি ডি (CD) :** CD বা কমপ্যাক্ট ডিস্ক (Compact disk)-এ আমরা তথ্য বা সূচনা লিখতে এবং পড়তে পারি। এর সঞ্চার ক্ষমতা ফ্লপি ডিস্কের তুলনায় অধিক কিন্তু হার্ড ডিস্কের তুলনায় কম হয়।

**ডিভিডি—ডিজিটাল ভারসেটাইল ডিস্ক (DVD—Digital versatile disk) :** এটি দেখতে CD-র মত হলেও এর তথ্য সঞ্চারের ক্ষমতা এবং কাজের গতি অনেক বেশী। এর অধিক সঞ্চার ক্ষমতা এবং দ্রুত কাজ করার ক্ষমতার জন্য এটি ডিজিটাল ভিডিও-র কাজে ব্যবহৃত হয়।

---

## ৯.৬ কম্পিউটারের সঞ্চার ক্ষমতা

---

একটি কম্পিউটার যে পরিমাণ তথ্যকে Store বা জমা করে রাখতে পারে সেটি হল এটির Storage capacity বা সঞ্চার ক্ষমতা। দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন জিনিস মাপার জন্য তোমরা যেমন বিভিন্ন এককের ব্যবহার করো, ঠিক একইভাবে কম্পিউটার ও কতটা পরিমাণ তথ্য জমা রাখতে পারে সেটি মাপার জন্য ও এককের ব্যবহার করা হয়। কতটি অক্ষর সঞ্চার করে রাখতে পারবে, তার ভিত্তিতেই এর সঞ্চার ক্ষমতা নির্ধারণ করা হয়।

প্রতিটি অক্ষর (Character) এক বিট (Bit) হিসাবে জমা হয়। আটটি Bit মিলে এক বাইট (Byte) তৈরী হয়। ১০২৪ Byte মিলে এক কিলোবাইট (Kilobyte) বা ১ KB তৈরী হয়। ১০২৪ KB মিলে এক মেগাবাইট (Megabyte) বা ১ MB এবং ১০২৪ MB মিলে এক গিগাবাইট (Gigabyte) বা ১ GB তৈরী হয়।

8 Bits = ১ Nibble
8 Bits = ১ Byte
১০২৪ Bytes = ১ KB
১০২৪ KB = ১ MB
১০২৪ MB = ১ GB

কম্পিউটারের তথ্য সঞ্চারের ক্ষমতাকে কিভাবে মাপা যায়, তা তোমরা নিশ্চয়ই বুঝতে পারলে। যদি তোমাদের কেউ বলে যে, তার কম্পিউটারে ৪০ GB হার্ড ডিস্ক আছে, তাহলে সেটি কত পরিমাণ তথ্য সঞ্চার করতে পারবে; তা নিশ্চয়ই তোমরা বুঝতে পারছ।

তোমরা দেখতে পাচ্ছ, কম্পিউটারে প্রচুর পরিমাণ তথ্য সঞ্চিত থাকে। কিন্তু এইগুলি কিভাবে সঞ্চিত থাকে, তা কি তোমরা জানো?

এই তথ্যগুলি সঞ্চিত করার জন্য মেন মেমরী বা সেকেন্ডারী মেমরীকে অনেকগুলি ছোট ছোট ভাগে বিভক্ত করা হয়, সেগুলিকে সেল (Cell) বলে। প্রতিটি সেলের মধ্যে নির্দিষ্ট সংখ্যক বিট জমা থাকে, যাকে ওই মেমরীর ওয়ার্ড লেন্থ (Word length) বলে। প্রত্যেকটি সেলকে একটি নির্দিষ্ট সংখ্যা দিয়ে চিহ্নিত করা যায়, যাকে সেল অ্যাড্রেস (Cell address) বলা হয়। এই অ্যাড্রেসটি কম্পিউটারে নিজে থেকেই তৈরী হয়। কোন সেলের মধ্যে ডাটা বা নির্দেশ যাই থাকুক না কেন, তার অ্যাড্রেসটি সর্বদা একই থাকে।

কম্পিউটারের মেমরী সম্বন্ধে জানার পরে এখন তোমরা কম্পিউটারের জগতে দুটি গুরুত্বপূর্ণ শব্দ হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার সম্বন্ধে জানবে।

**হার্ডওয়্যার (Hardware) :** কম্পিউটারের যে অংশগুলিকে চোখে দেখতে পাওয়া যায়, স্পর্শ করে অনুভব করা যায় সেইগুলিকে হার্ডওয়্যার বলে। এতক্ষণ কম্পিউটারের যে ভাগগুলির বিষয়ে আলোচনা করা হয়েছে সেগুলি সবই ছিল হার্ডওয়্যার।

**সফটওয়্যার (Software) :** একটি কম্পিউটার নিজে থেকে কখনোই কোন কাজ করতে সক্ষম হয় না। একে কাজ করার উপযোগী বানাতে গেলে তথ্য এবং নির্দেশের প্রয়োজন হয়। তথ্য এবং নির্দেশের সমন্বয়ে প্রোগ্রাম (Program) গঠিত হয়। এইরকম অনেকগুলি প্রোগ্রামের সমন্বয়; যার দ্বারা কোনো বৃহৎ কাজ করা সম্ভব হয় তাকেই বলে সফটওয়্যার এটি একটি অদৃশ্য মাধ্যম।

কম্পিউটারের বিভিন্ন অংশগুলির সম্বন্ধে তোমরা জেনেছ। তোমরা দেখলে যে একটি সম্পূর্ণ কম্পিউটার সিস্টেম বিভিন্ন অংশ নিয়ে গঠিত হয়। এখন দেখো এইগুলি একত্রে কিভাবে কাজ করে?

**কম্পিউটার সিস্টেম কিভাবে কাজ করে :** কম্পিউটার সিস্টেমের বিভিন্ন অংশগুলি কাজ করার সময়ে একে অপরের উপর নির্ভরশীল থাকে।

আমরা যে তথ্য এবং নির্দেশগুলি ইনপুট ইউনিটের মাধ্যমে দিই সেটি প্রথমে কম্পিউটারের মেমরীতে যায় প্রসেসিংয়ের আগে পর্যন্ত এটি মেমরীতেই অবস্থান করে। প্রসেসিংয়ের সময় কন্ট্রোল ইউনিট এই তথ্যকে ALU-তে পাঠিয়ে দেয়। ALU প্রয়োজনীয় যুক্তিসংগত এবং গাণিতিক কার্য করে এবং প্রাপ্ত পরিণাম আবার মেমরীতে পাঠিয়ে দেয়। এটি মেমরীতেই সঞ্চিত থাকে। যে কোন সময় এই পরিণাম জানতে চাইলে তা আমরা আউটপুট ইউনিটের মাধ্যমে জানতে পারি। এই সমগ্র প্রক্রিয়াটি কন্ট্রোল ইউনিটের মাধ্যমেই সংঘটিত হয়।

---

## ১০.৭ কম্পিউটারের প্রকারভেদ (Classification of Computers)

---

কম্পিউটারের সম্বন্ধে তোমরা পূর্ববর্তী অধ্যায়ে জেনেছ। এই অধ্যায়ে তোমরা বিভিন্ন প্রকার কম্পিউটারের সম্বন্ধে জানবে।

তথ্য বিন্যাসের পদ্ধতির উপরে ভিত্তি করে, একে তিনটি ভাগে ভাগ করা যায় :

- ✓ ডিজিটাল কম্পিউটার (Digital computer)।
- ✓ অ্যানালগ কম্পিউটার (Analog computer)।
- ✓ হাইব্রিড কম্পিউটার (Hybrid computer)।

আজকাল ডিজিটাল কম্পিউটারের প্রচলন বেশি লক্ষ্য করা যায়। ব্যবহারের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন প্রকারের ডিজিটাল কম্পিউটার দেখতে পাওয়া যায়। যেমন, নোট বুক, পার্সোনাল কম্পিউটার, ওয়ার্ক স্টেশন, মেনফ্রেম সুপার কম্পিউটার ইত্যাদি। যার মধ্যে কয়েকটি সম্বন্ধে এখানে আলোচনা করা হল।

**নোট বুক (Note book) :** এই নাম থেকেই বুঝতে পারা যায় যে, এটি আকারে খুবই ছোট, একটি নোট বকের মতো। আকারে ছোট এবং ওজনে কম হওয়ার জন্য (সাধারণত ২ কেজির থেকেও কম) এটি যেখানে ইচ্ছা



সেখানে নিয়ে যাওয়া যায় এবং এতে সহজেই কাজ করা যায়। এর কাজ করার ক্ষমতা পার্সোনাল কম্পিউটারের মতোই হয়। সাধারণত যেখানে বিদ্যুৎ সংযোগ পাওয়া যায় না, যেমন—গাড়ী, ট্রেন, এ্যারোপ্লেন ইত্যাদি জায়গাতেও এই কম্পিউটারগুলিকে ব্যাটারী দিয়ে চালানো যায়। একে ল্যাপটপ কম্পিউটার (Laptop Computer) বলে। এতে সাধারণত ডস, উইন্ডোজ বা লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেমের এবং বিভিন্ন ধরনের অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যারের (যেমন—এম এস ওয়ার্ড, এক্সেল পাওয়ার পয়েন্ট ইত্যাদি) ব্যবহার হয়।

**পার্সোনাল কম্পিউটার (Personal computer) :** এটি পিসি (PC) বা ডেস্কটপ কম্পিউটার (Desktop Computer) নামেও পরিচিত। এটি আকারে নোটবুকের থেকে বড় হয়, সহজেই টেবিলের উপর রাখা যায়, দামে সস্তা এবং কাজ করার ক্ষমতা ভালো হওয়ার জন্য বর্তমানে এর প্রচলন সব থেকে বেশি দেখা যায়। বিভিন্ন অফিস, বাড়ী, বিদ্যালয় সর্বত্র এই প্রকারের কম্পিউটারই দেখা যায়। তোমরা বিদ্যালয়ে যে কম্পিউটারটি দেখতে পাচ্ছ, সেটিও এই ধরনের কম্পিউটার। এতে যে কোনো সময়ে কেবল একজনেই কাজ করতে পারে। এই কম্পিউটারগুলিতে সাধারণত যে অপারেটিং সিস্টেমগুলি ব্যবহৃত হয়, সেগুলি হল এম এস ইউন্ডোজ, লিনাক্স ইত্যাদি।

**ওয়ার্ক স্টেশন (Work station) :** এটি দেখতে ডেস্কটপ কম্পিউটারের মতো হলেও, অনেক বেশি ক্ষমতাসম্পন্ন। প্রযুক্তি বিদ্যার বিভিন্ন জটিল নকশা তৈরির জন্য, বিজ্ঞানের বিভিন্ন জটিল গবেষণার ক্ষেত্রে এটি ব্যবহৃত হয়। এর কাজ করার গতি এবং তথ্য সঞ্চয়ের ক্ষমতা ডেস্কটপ কম্পিউটারের তুলনায় বেশি এবং পরিণাম প্রদর্শনের ক্ষমতাও ভালো।

এই কম্পিউটারগুলিতে সাধারণত ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেমের ব্যবহার হয়।

**মেইনফ্রেম কম্পিউটার (Mainframe computer) :** ব্যাঙ্ক, রেলওয়ে, বীমা, কোম্পানী ইত্যাদি বড় বড় সংস্থাতে যেখানে অনেকগুলি কম্পিউটার নেটওয়ার্কের মাধ্যমে একে অপরের সাথে যুক্ত থাকে, সেই সব জায়গায় মেইনফ্রেম কম্পিউটারের ব্যবহার লক্ষ্য করা যায়। এই কম্পিউটারগুলি আকারে অনেক বড় ও দামী হয় এবং অনেক বেশী পরিমাণে তথ্য সঞ্চয় করে রাখতে পারে। এগুলি দেখতে সাধারণ বড় আলমারীর মতো হয়। এই ধরনের কম্পিউটারের সাথে অনেকগুলি কম্পিউটার যুক্ত থাকে, যেগুলিকে ইউজার টার্মিনাল (User terminal) বলে। এই ইউজার টার্মিনালগুলি অন্যান্য জায়গায় থাকে, কিন্তু প্রধান কম্পিউটারের সাথে নেটওয়ার্কে যুক্ত থাকে। এই প্রকারের একটি কম্পিউটারে একই সময়ে বিভিন্ন ব্যক্তি বিভিন্ন ধরনের কাজ করতে পারে। কাজের উপরে ভিত্তি করে এতে বিশেষ কিছু সফটওয়্যারের ব্যবহৃত হয়।

তোমরা দেখছ, রেলওয়ে টিকিট কাউন্টারে কম্পিউটারের ব্যবহার হয়। দেশের বিভিন্ন কোণে যতগুলি টিকিট কাউন্টার আছে, সেইসব কম্পিউটারগুলি (ইউজার টার্মিনাল) একটি প্রধান কম্পিউটারের সাথে যুক্ত আছে। যার ফলে তুমি যে কোন স্টেশন থেকে যে কোন স্থানের জন্য টিকিট কাটতে পারো এবং আসন সংরক্ষণ ব্যবস্থার সম্বন্ধে জানতে পারো।

**সুপার কম্পিউটার (Super computer) :** সুপার কম্পিউটার হল সব থেকে বেশি ক্ষমতাসম্পন্ন এবং দামী কম্পিউটার। এটি সাধারণত জটিল বৈজ্ঞানিক গবেষণার কাজে, আবহাওয়া দপ্তরে, মহাকাশ গবেষণার কাজে ব্যবহৃত হয়। এই কম্পিউটারের কাজ করার ক্ষমতা খুবই দ্রুত। এই ধরনের কম্পিউটারে অনেকগুলি প্রসেসরের ব্যবহার হয়ে থাকে। কাজের প্রকারের উপরে ভিত্তি করে এতে বিভিন্ন প্রকার সফটওয়্যারের ব্যবহার করা হয়। Param এবং Anurag হল ভারতে তৈরী সুপার কম্পিউটারের উদাহরণ। বিভিন্ন ধরনের কম্পিউটারের সম্বন্ধে তোমরা অনেক কিছু জানলে। পরবর্তী অধ্যায়ে কম্পিউটারের দুইটি গুরুত্ব পূর্ণ বিষয়, ফাইল এবং ফোল্ডারে কাজ করা শিখবে।

## ১০.৮ ফাইল এবং ফোল্ডারস (Files and Folders)






তোমরা জানো কম্পিউটারে যে তথ্যগুলি দেওয়া হয়, সেইগুলি ফাইল হিসাবে সঞ্চিত থাকে এবং এক বা একাধিক ফাইলকে একত্রে ফোল্ডারের মধ্যে জমা রাখা হয়। একটি কম্পিউটারের মধ্যে লক্ষ লক্ষ ফাইল এবং ফোল্ডার সঞ্চিত করে রাখা যায়। প্রয়োজনানুযায়ী, এই ফাইল বা ফোল্ডারগুলির তোমরা অন্য প্রতিলিপি তৈরী করতে পারো। সেগুলিকে এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় নিয়ে যেতে পারো বা মুছে ফেলতে পারো। এই কাজগুলি উইন্ডোজ এক্সপ্লোরারের সাহায্যে সহজেই করা যায়। এখন এসো এগুলি কিভাবে করা যায় তা শিখি। এর জন্য প্রথমেই তোমাদের উইন্ডোজ এক্সপ্লোরার শুরু করতে হবে।


**উইন্ডোজ এক্সপ্লোরার শুরু করার পদ্ধতি :-**

উইন্ডোজ এক্সপ্লোরার শুরু করার জন্য নিম্নলিখিত পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে—

Start ⇒ All programs ⇒ Accessories ⇒ Windows Explorer

তোমরা উইন্ডোজটিতে লেফট পেন এবং রাইট পেন দেখতে পাচ্ছ। লেফট পেনের মধ্যে প্রধান ভাজগুলিকে দেখা যায় এবং যে ফোল্ডার বা ড্রাইভটি সিলেক্ট করা হয়, তার অন্তর্গত ফাইল বা ফোল্ডারগুলিকে রাইট পেনের মধ্যে দেখা যায়। লেফট পেনের মধ্যে সব থেকে উপরে ডেস্কটপ উপস্থিত থাকে। ডেস্কটপে সাধারণত নিম্নলিখিত আইকনগুলি দেখা যায়—মাই ডকুমেন্টস (My documents), মাই কম্পিউটার (My computer), মাই নেটওয়ার্ক প্লেসেস (My net work places), রিসাইকেল বিন (Recycle bin) ইত্যাদি।

তোমরা জানো, কোনো ফোল্ডারের মধ্যে অন্য ফাইল বা ফোল্ডার রাখা যায়। ফলে, উইন্ডোজে ফাইল বা ফোল্ডারগুলি বিভিন্ন স্তরে সাজানো থাকে। অর্থাৎ একটি ফোল্ডারের মধ্যে অন্য একটি ফোল্ডার, তার মধ্যে আরো অন্য একটি ফোল্ডার; এইভাবে। তোমরা স্ক্রীনে লেফট পেনটি লক্ষ্য করলে দেখতে পাবে। কয়েকটি আইকনের পাশে একটি (  ) চিহ্ন রয়েছে। এর অর্থ, এই ড্রাইভ বা ফোল্ডারের মধ্যে আরো কয়েকটি স্তর আছে, যার মধ্যে বিভিন্ন ফাইল বা ফোল্ডার রয়েছে। (  ) চিহ্নে ক্লিক করে পরবর্তী স্তরগুলিকে দেখতে পাওয়া যায় এবং চিহ্নটি (  ) চিহ্নে পরিণত হয়। স্তরগুলি বন্ধ করতে চাইলে, (  ) চিহ্নের উপরে পুনরায় ক্লিক করতে হবে। তাহলে এটি (  ) চিহ্নে পরিণত হয়ে যাবে এবং এর অন্তর্গত সকল স্তরগুলি বন্ধ হয়ে যাবে।

উদাহরণস্বরূপ, যদি মাই কম্পিউটারের আইকনের পাশে (  ) চিহ্নে ক্লিক কর, তাহলে এর অন্তর্গত সব স্তরগুলি দেখতে পাবে।

অন্য কোনো ড্রাইভ বা ফোল্ডারের অন্তর্গত ফাইল বা ফোল্ডারের উপরে ডবল ক্লিক করতে হবে। যেমন, ফ্লপি ড্রাইভে অবস্থিত ফাইল বা ফোল্ডারগুলিকে দেখতে চাইলে, রাইট পেনে 3½ Floppy (A) আইকনের উপরে ডবল ক্লিক করতে হবে।

**ফাইল বা ফোল্ডারগুলিকে বিভিন্ন রূপে দেখা :**

কম্পিউটারে উপস্থিত ফাইল বা ফোল্ডারগুলিকে তোমরা বিভিন্ন রূপে দেখতে পারো। মেনুবার থেকে ভিউ মেনুতে ক্লিক করলে অথবা টুলবারের বাটনে ক্লিক করলে থাম্বনেলস (Thumbnails), টাইলস (Tiles), আইকনস (Icons), লিস্ট (List) ও ডিটেইলস (Details) অপশনগুলি দেখা যায়। যেগুলিতে ক্লিক করলে আলাদা আলাদা রূপে ফাইল বা ফোল্ডারগুলিকে দেখা যায়।

### ফাইল বা ফোল্ডার সিলেক্ট করা

স্ক্রীনে অবস্থিত ফাইল বা ফোল্ডারগুলিকে সিলেক্ট করার জন্য নিম্নলিখিত পদ্ধতিগুলির যে কোন একটি অনুসরণ করতে হবে—

- (১) নির্দিষ্ট ফাইল বা ফোল্ডারের আইকনের উপরে মাউস পয়েন্টার নিয়ে গিয়ে ক্লিক করতে হবে।
- (২) একাধিক অবজেক্টকে সিলেক্ট করার জন্য কন্ট্রোল-কী টিপে প্রতিটি অবজেক্টের উপরে ক্লিক করতে হবে।
- (৩) সব অবজেক্টগুলিকে সিলেক্ট করার জন্য Ctrl + A টিপতে হবে অথবা, এডিট মেনু থেকে সিলেক্ট অল (Edit ⇒ Select All) অপশনে ক্লিক করতে হবে। এছাড়া কী বোর্ডের বিভিন্ন অ্যারো কী-র সাহায্যেও ফাইল বা ফোল্ডারগুলিকে সিলেক্ট করা যায়।

### ফাইল বা ফোল্ডার কপি এবং মুভ করা

কপি করার অর্থ হল, অবজেক্টটির একটি নতুন প্রতিলিপি তৈরী করা। কপি করলে পুরানো ফাইল বা ফোল্ডারটি একই রকম থাকে এবং তার একটি নতুন প্রতিলিপি তৈরী হয়ে যায়, আর মুখ করার অর্থ হল, ফাইল বা ফোল্ডারের স্থান পরিবর্তন করা অর্থাৎ এক স্থান থেকে সেটি অন্য স্থানে নিয়ে যাওয়া।

এসো, ওইগুলি কিভাবে করা যায়, তা এখন শিখি, প্রথমে উইন্ডোজ এক্সপ্লোরার শুরু কর। লেফট পেনের মধ্যে উপস্থিত মাই কম্পিউটার আইকনে ক্লিক করলে এর মধ্যে উপস্থিত ড্রাইভগুলির নাম রাইট পেনে দেখতে পাবে। রাইট পেনে (% ড্রাইভের উপরে ডবল ক্লিক করে, দেখো এটি খুলে যাবে। এর মধ্যে First এবং Second নামের দুইটি ফোল্ডার বানাও।

### নতুন ফোল্ডার তৈরি করা

নতুন ফোল্ডার তৈরীর জন্য ফাইল মেনু থেকে নিউ এবং তার ভিতরে ফোল্ডার অপশনে (File ⇒ New ⇒ Folder) ক্লিক করতে হবে অথবা উইন্ডোর খালি স্থানে রাইট ক্লিক করলে যে কনটেক্সট মেনুটি দেখতে পাওয়া যাবে তার ভিতর প্রথমে নিউ এবং তারপরে ফোল্ডার (New ⇒ Folder) অপশনে ক্লিক করতে হবে। তাহলে স্ক্রীনে একটি নতুন ফোল্ডারের আইকন দেখতে পাওয়া যাবে, এর নাম first লেখ। একইভাবে আরোও একটি ফোল্ডার বানাও তার নাম second লেখ।

এখন যদি তোমরা এই first নামের ফোল্ডারের মধ্যে student নামের একটি ফাইল বানাতে চাও, তাহলে কি করবে? সেক্ষেত্রে আগে ওই ফোল্ডারটি খুলতে হবে।

### ফোল্ডার খোলার পদ্ধতি

এটি খোলার জন্য এর আইকনের উপরে ডবল ক্লিক করতে হবে। কোনো ফোল্ডার খুললে, তার মধ্যে অবস্থিত বিভিন্ন ফাইল বা সাব ফোল্ডারগুলি দেখতে পাওয়া যাবে।

এইবারে তোমরা এর মধ্যে Student ফাইলটি বানানো ও ফাইল তৈরী করা।

নতুন ফাইল তৈরীর জন্য ফাইল মেনু থেকে নিউ এবং তার ভিতরে টেক্সট ডকুমেন্ট অপশনে (File ⇒ New ⇒ Text document) ক্লিক করতে হবে অথবা, রাইট ক্লিক করলে যে কনটেক্সট মেনুটি দেখতে পাওয়া যাবে, তার ভিতর প্রথমে নিউ এবং তারপরে টেক্সট ডকুমেন্ট (New ⇒ Text document) অপশনে ক্লিক করতে হবে। তাহলে স্ক্রীনের মধ্যে একটি নতুন ফাইলের আইকন দেখতে পাওয়া যাবে। এর নাম student লেখ।

মনে করো, তোমরা এই Student ফাইলটির একটি কপি Second নামের ফোল্ডারে তৈরী করতে চাইছ। এইজন্য নীচের পদ্ধতিটি অনুসরণ কর—

#### ফাইল বা ফোল্ডার কপি করার পদ্ধতি

১. উইণ্ডোজ এক্সপ্লোরার চালু করতে হবে।
২. যে ফাইল বা ফোল্ডারটি (এখানে Student) কপি করতে চাও, সেটি সিলেক্ট করতে হবে।
৩. এডিট মেনু থেকে কপি টু ফোল্ডার (Edit ⇒ Copy to Folder) অপশনে ক্লিক করতে হবে।
৪. কপি আইটেমস (Copy items) বক্সে যে ড্রাইভ বা ফোল্ডারে (এখানে Second) ফাইলটি কপি করতে চাও, সেটি সিলেক্ট করতে হবে।
৫. কপি (Copy) বাটনে সিলেক্ট করতে হবে।

দেখবে second ফোল্ডারের মধ্যে student ফাইলটির একটি কপি তৈরী হয়ে যাবে।

এখন তোমরা second ফোল্ডারের মধ্যে school নামের একটি ফাইল তৈরী কর।

এবার যদি এই school ফাইলটিকে second ফোল্ডার থেকে first ফোল্ডারে নিয়ে যেতে চাও, তাহলে ফাইলটিকে মুভ করতে হবে।

#### ফাইল বা ফোল্ডার মুভ করা

১. উইণ্ডোজ এক্সপ্লোরার চালু করতে হবে।
২. যে ফাইল বা ফোল্ডারটি মুভ করতে চাও (এখানে School), সেটি সিলেক্ট করতে হবে।
৩. এডিট মেনু থেকে মুভ টু ফোল্ডার (Edit ⇒ Move to Folder) অপশনে ক্লিক করতে হবে।
৪. মুভ আইটেমস (Move items) বক্সে যে ড্রাইভ বা ফোল্ডারে (এখানে First) ফাইলটি মুভ করতে চাও সেটি সিলেক্ট করতে হবে।
৫. মুভ (Move) বাটনে ক্লিক করতে হবে। দেখো First ফোল্ডারের মধ্যে School ফাইলটি এসে যাবে।

#### ফাইল বা ফোল্ডারের নাম পরিবর্তন

কোনো সময় ফোল্ডার বা ফাইলের নামে কোনো ভুল থাকলে বা অন্য কোনো নাম দেবার ইচ্ছা হলে সেটির নাম পরিবর্তন করা যায়। সেক্ষেত্রে নিম্নলিখিত পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে—

১. প্রথমে যে অবজেক্টটির নাম পরিবর্তন করতে চাও, সেটিকে সিলেক্ট করতে হবে।
২. F2 ফাংশান-কী টিপতে হবে। তাহলে, নামটি সিলেক্ট হয়ে যাবে এবং এটি একটি বক্সের মধ্যে দেখা যাবে। এর উপরে নতুন নামটি টাইপ করতে হবে।

এখন তোমরা যদি First ফোল্ডার থেকে Student নামের ফাইলটি মুছে ফেলতে চাও, তাহলে তোমাদের এটি ডিলিট করতে হবে।

ফাইল বা ফোল্ডার ডিলিট করা বা মুছে ফেলা উইণ্ডোজে কোনো ফাইল বা ফোল্ডারকে ডিলিট করলে সেটি রিসাইকেল বিন নামক ফোল্ডারের মধ্যে জমা থাকে। এটি করার জন্য নীচের দেওয়া পদ্ধতিটি অনুসরণ কর—

১. উইণ্ডোজ এক্সপ্লোরার চালু কর।
২. যে ফাইল বা ফোল্ডারটি ডিলিট করতে চাও (এখানে Student) সেটি সিলেক্ট কর।

৩. ফাইল মেনু থেকে ডিলিট অপশনে (File ⇒ Delete) ক্লিক কর অথবা ডিলিট-কী টেপ।
৪. স্ক্রীনে কনফার্ম ফাইল ডিলিট (Confirm File Delete) ডায়ালগ বক্স দেখা যাবে। Yes বাটনে ক্লিক করলে ফাইলটি রিসাইকেল বিনে চলে যাবে।

### রিসাইকেল বিন (Recycle Bin)

ডেস্কটপের উপরে তোমরা নিশ্চয়ই রিসাইকেল বিন আইকনটি দেখছ। তোমরা নিশ্চয়ই রিসাইকেল বিন আইকনটি দেখছ। তোমরা যে ফাইলটি ডিলিট করেছ সেটি এই রিসাইকেল বিন আইকনের মধ্যেই জমা থাকে। ভুল করে কোনো ফাইল বা ফোল্ডার ডিলিট করে থাকলে, সেগুলিকে পুনরায় এর থেকে ফেরত আনতে পারো, অথবা কম্পিউটারের মেমরী থেকে সেগুলিকে স্থায়ীরূপে ডিলিট করতে পারো।

কোনো অবজেক্টকে রিসাইকেল বিন থেকে পুনরায় তার স্থানে ফেরত আনার জন্য—

১. রিসাইকেল বিন আইকনের উপরে ডবল ক্লিক করে এটি খুলতে হবে।
২. অবজেক্টটি সিলেক্ট করতে হবে।
৩. ফাইল মেনুর অন্তর্গত রিস্টোর (File ⇒ Restore) অপশনে ক্লিক করতে হবে।

যদি কোনো অবজেক্টকে স্থায়ীরূপে ডিলিট করতে চাও তাহলে—

১. রিসাইকেল বিন আইকনের এর উপরে ডবল ক্লিক করে এটিকে খোল।
২. অবজেক্টটি সিলেক্ট কর।
৩. কী বোর্ড থেকে ডিলিট কী (Delete key) টিপলে স্ক্রীনে একটি ডায়ালগ বক্স দেখা যাবে। এর ভিতর yes বাটনে ক্লিক করলে ফাইলটি স্থায়ীরূপে ডিলিট হয়ে যাবে।

রিসাইকেল বিনের ভিতরে অবস্থিত সকল অবজেক্টগুলিকে ডিলিট করার জন্য রিসাইকেল বিন আইকনের উপরে রাইট বাটন ক্লিক করলে যে কনটেক্সট মেনুটি আসবে তার ভিতর এম্পটি রিসাইকেল বিন (Empty recycle bin) অপশনে ক্লিক করতে হবে।

### ফাইল এবং ফোল্ডার খোঁজা

তোমরা জানো, কম্পিউটারের মধ্যে প্রচুর ফাইল এবং ফোল্ডার সঞ্চিত থাকে। এই প্রচুর সংখ্যক ফাইলরা ফোল্ডারের মধ্যে থেকে যদি কোন নির্দিষ্ট ফাইল বা ফোল্ডারটি খুঁজতে চাও। তাহলে তাড়াতাড়ি সেটি খুঁজে বার করা কঠিন ব্যাপার হয়ে দাঁড়ায়, কিন্তু উইন্ডোজের সার্চ বৈশিষ্ট্যটির সাহায্যে সহজেই এটি করা যায়। শুধু তাই নয়। নিজের ইচ্ছানুযায়ী বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের ব্যবহার করে ফাইল বা ফোল্ডারগুলি খোঁজা যায়।

#### সার্চ চালু করা

স্টার্ট মেনু থেকে সার্চ (Start ⇒ Search) অপশনে ক্লিক করতে হবে।

সার্চ উইন্ডোটি স্ক্রীনে দেখা যাবে, তোমরা সার্চ উইন্ডোটিতে লেফট পেন (Left pane) এবং রাইট পেন (Right Pane) দেখতে পাবে।

#### লেফট পেন

সার্চ উইন্ডোর লেফট পেনে What do you want to search for বক্স থাকে এবং তার সাথে একটি চিহ্ন থাকে। এই বক্সের সাহায্যেই কোন ফাইল বা ফোল্ডার খোঁজা যায়।

১. কোনো নির্দিষ্ট ফাইল বা ফোল্ডারটি খুঁজতে চাও, সেই গ্রুপে ক্লিক করতে হবে।
২. বক্সের মধ্যে নির্দিষ্ট ফাইলের নামটি টাইপ করতে হবে।
৩. ফাইলটি যে ড্রাইভ বা ফোল্ডারে অবস্থিত সেটি সিলেক্ট করতে হবে।
৪. সার্চ (Search) বাটনে ক্লিক করতে হবে।

#### রাইট পেন :

সার্চ করার পরে যে ফাইনগুলি খুঁজে পাওয়া যায়, সেগুলি সার্চ উইন্ডোর রাইট পেনে দেখা যায়, এখানে সাধারণত ফাইলের নামের সাথে সাথে ফাইলের সাইজ, শেষ কোন তারিখে সেটিকে পরিবর্তন করা হয়েছিল, তার প্রকার ইত্যাদিও দেখা যায়।

#### ওয়াইল্ড কার্ড ক্যারেঙ্কারের ব্যবহার

ফাইলের নামটি টাইপ করার সময় ওয়াইল্ড কার্ড ক্যারেঙ্কারের ও ব্যবহার করা যায়। এইগুলির সাহায্যে আমরা একই সাথে একাধিক ফাইলকে খুঁজতে পারি। এ্যাসটেরিক্স ( $\alpha_x$ ) এবং প্রশ্নবোধক চিহ্ন (?) হল সাধারণ ব্যবহৃত ওয়াইল্ড কার্ড ক্যারেঙ্কার ( $\alpha_x$ ) চিহ্নটি অনেকগুলি অক্ষরের পরিবর্তে ব্যবহার করা যায় এবং (?) চিহ্নটি একটিমাত্র অক্ষরের পরিবর্তে ব্যবহার করা যায়। যেমন, যদি তোমরা কম্পিউটারের মধ্যে যতগুলি mp<sup>3</sup> ফাইল আছে, সেগুলি খুঁজতে চাও, তাহলে ফাইলের নাম লেখার জায়গাতে \*mp<sup>3</sup> টাইপ করে Search বাটনে ক্লিক করতে হবে। রাইট পেনে সকল mp<sup>3</sup> ফাইলগুলি দেখতে পাবে।

## ১০.৯ MS Word-এর পরিচয় (An Introduction of MS Word)

দৈনন্দিন জীবনে সবাইকেই কিছু না লিখতে হয়। তোমরা এতদিন লেখার জন্য কাগজ, কলমের ব্যবহার করতে। বিভিন্ন অফিসে চিঠিপত্র ইত্যাদি লেখার জন্য টাইপরাইটারেরও ব্যবহার করা হয়। বর্তমানে কম্পিউটারের সাহায্যে এই কাজটি অনেক সরলভাবে করা যায়। কম্পিউটারের ওয়ার্ড প্রসেসর সফটওয়্যারের সাহায্যে চিঠি, কবিতা, রচনা, গল্প, দর্শনীয় কোন বই বিজ্ঞপ্তি ইত্যাদি তৈরী করা যায়।

বিভিন্ন সফটওয়্যারের মধ্যে ওয়ার্ড প্রসেসর হল একটি অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ সফটওয়্যার। ওয়ার্ড প্রসেসরের সাহায্যে আমরা কোনো ডকুমেন্ট তৈরী করতে পারি, সেটিকে স্ক্রীনে দেখতে পারি এবং বিভিন্ন নির্দেশের সাহায্যে তার অন্তর্গত ত্রুটিগুলি সংশোধন করে সেটিকে সুন্দরভাবে সাজিয়ে কম্পিউটারে সঞ্চিত করতে পারি এবং কাগজে প্রিন্ট করতে পারি। বিভিন্ন প্রকারের ওয়ার্ড প্রসেসর দেখতে পাওয়া যায়। যেমন—নোট প্যাড, ওয়ার্ড প্যাড, এম এস ওয়ার্ড ইত্যাদি। আমরা এখন একটি শক্তিশালী ওয়ার্ড প্রসেসর এম এস ওয়ার্ড (MS-Word) সম্বন্ধে আলোচনা করব।

#### এম এস ওয়ার্ড শুরু করা

উইন্ডোজ দ্বারা চালিত প্রোগ্রামগুলিকে বিভিন্ন পদ্ধতিতে শুরু করা যায়। এম এস ওয়ার্ড শুরু করারও বিভিন্ন পদ্ধতি আছে।

ওয়ার্ড শুরু করার জন্য নিম্নলিখিত পদ্ধতিগুলির মধ্যে যে কোন একটি অনুসরণ করতে হবে—

১. Start ⇒ All Programs ⇒ Microsoft office ⇒ Microsoft Word 2003-এ ক্লিক করতে হবে।  
অথবা

২. স্ক্রীনে অবস্থিত এম এস ওয়ার্ড-এর আইকনে (Icon) ডবল ক্লিক করতে হবে।

তাহলে এম এস ওয়ার্ডের উইন্ডোটি দেখা যাবে।

**ওয়ার্ড উইন্ডোর বিভিন্ন অংশ**

### ১. টাইটেল বার (Title bar)

এটি স্ক্রীনের সব থেকে উপরে অবস্থিত থাকে। এর মাধ্যমে ফাইলে কাজ করা হচ্ছে, সেই ফাইলের নাম এবং সফটওয়্যারের নাম লেখা থাকে। এর ডানদিকে তিনটি বাটন দেখতে পাওয়া যায়—মিনিমাইজ, ম্যাক্সিমাইজ বা রিস্টোর এবং ক্লোজ বাটন।

ক. মিনিমাইজ বাটন (Minimize button)

টাইটেল বারের উপরে অবস্থিত ঋণাত্মক চিহ্ন (–) যুক্ত যে বাটনটি দেখতে পাচ্ছি। সেটিকে মিনিমাইজ বাটন বলে। এই বাটনে ক্লিক করলে ওয়ার্ডের উইন্ডোটি ছোট হয়ে টাস্কবারে একটি বাটনের আকারে উপস্থিত হয়। এর উপরে ক্লিক করলে উইন্ডোটি পুনরায় বড় হয়ে যায়।

খ. ম্যাক্সিমাইজ/রিস্টোর বাটন (Maximize/Restore button)

মিনিমাইজ বাটনের পাশে ম্যাক্সিমাইজ বা রিস্টোর বাটন থাকে। যখন উইন্ডোটি পুরো স্ক্রীনের মাপে থাকে তখন এই বাটনটি আকারে কিছুটা ছোট হয়ে যায়, এবং রিস্টোর বাটনটি ম্যাক্সিমাইজ বাটনে পরিণত হয়। এই ম্যাক্সিমাইজ বাটনে ক্লিক করলে উইন্ডোটি পুনরায় বড় হয়ে পুরো স্ক্রীনের আকারে পরিণত হয়ে যায়।

গ. ক্লোজ বাটন (Close button)

টাইটেল বারের উপরে অবস্থিত (×) চিহ্ন যুক্ত শেষ বাটনটি ক্লোজ বাটন নামে পরিচিত। এই বাটনে ক্লিক করলে ওয়ার্ড বন্ধ হয়ে যায় এবং স্ক্রীন থেকে উইন্ডোটিও বন্ধ হয়ে যায়।

### ২. মেনু বার (Menu bar)

এটি টাইটেল বারের নীচে অবস্থিত থাকে। ওয়ার্ডে মোট নয়টি মেনু থাকে। প্রতিটি মেনুর মধ্যে বিভিন্ন নির্দেশগুলি তালিকার আকারে উপস্থিত থাকে। মেনুগুলির নাম নীচে দেওয়া হল—

File, Edit, View, Insert, Format, Tools, Table, Window, Help

### ৩. এম এস ওয়ার্ডের টুল বার

এম এস ওয়ার্ডে অনেকগুলি টুল বার থাকে, যগুলির মধ্যে বিভিন্ন নির্দেশগুলি বাটনের আকারে উপস্থিত থাকে। এগুলির সাহায্যে বিভিন্ন কাজ করা যায়। যদি তোমরা ওয়ার্ড চালু করার পর কোনো টুল বারকে স্ক্রীনে দেখতে না পাও, তাহলে ভিউ মেনুর অন্তর্গত টুল বারস (View ⇒ Tool bars) অপশনের সাহায্যে সেটি স্ক্রীনে আনতে পার।

ক. স্ট্যান্ডার্ড টুল বার (Standard toolbar)

স্ট্যান্ডার্ড টুল বারে ওয়ার্ডে বিভিন্ন কাজ (যেমন—ফাইল খোলা, কপি করা, প্রিন্ট করা, ফাইল সেভ করা ইত্যাদি) করার জন্য টুলগুলি উপস্থিত থাকে।

খ. ফরম্যাটিং টুল বার (Formating tool bar)

সে সকল নির্দেশের সাহায্যে টেক্সট ফরম্যাটিং করা যায়, সেই সকল কার্য যেমন টেক্সটের রঙ, মাপ, ফন্ট ইত্যাদি পরিবর্তনের জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশের টুলগুলি ফরম্যাটিং টুল বারে উপস্থিত থাকে।

গ. ড্রইং টুল বার (Drawing tool bar)

এটি সাধারণত ডকুমেন্ট এরিয়ার নীচে দেখা যায়। এর মধ্যে উপস্থিত বিভিন্ন টুলগুলির সাহায্যে ওয়ার্ডে বিভিন্ন চিত্র অঙ্কন করা যায়। সেগুলিতে রঙ ভরা যায় এবং বিভিন্ন প্রভাব দেওয়া যায়। এর সম্বন্ধে তোমরা পরে জানবে।

৪. ডকুমেন্ট এরিয়া (Document area)

উইন্ডোর মধ্যে যে সাদা অংশটি থাকে, সেই অংশেই টাইপ করা যায়। একে ডকুমেন্ট এরিয়া বলে।

৫. টাস্ক পেন (Task pane)

এটি স্ক্রীনের ডান দিকে উপস্থিত থাকে। ওয়ার্ডে বিশেষ কয়েকটি নির্দেশ দিলে সেইগুলি পূরণের জন্য ডায়ালগ বক্স টাস্ক পেনের মধ্যে দেখা যায়। যদি এটি স্ক্রীনে দেখতে না পাও তাহলে (Ctrl + F2) টিপে সেটিকে স্ক্রীনে নিয়ে এস।

৬. স্ক্রল বার (Scroll bar)

এটি দুই প্রকারের হয়, যথা—

ক. ভার্টিক্যাল স্ক্রল বার (Vertical scroll bar)

এর সাহায্যে ডকুমেন্ট এরিয়াকে উপর থেকে নীচে বা নীচ থেকে উপরের দিকে নিয়ে যাওয়া যায়।

খ. হরাইজন্টাল স্ক্রল বার (Horizontal scroll bar)

এর সাহায্যে ডকুমেন্ট এরিয়াকে ডান দিক থেকে বাম দিকে বা বাম দিক থেকে ডান দিকে নিয়ে যাওয়া যায়।

৭. স্ট্যাটাস বার (Status bar)

এটি হরাইজন্টাল স্ক্রল বারের নীচে দেখতে পাওয়া যায়। এর সাহায্যে স্ক্রীনের স্থিতি, ইনসারশন পয়েন্টারের অবস্থান সম্বন্ধে জানতে পারা যায়।

৮. ভিউ বাটন (View button)

চিত্রে লক্ষ্য করে দেখো আমরা ভিউ বাটনগুলি দেখতে পাবে। এইগুলির সাহায্যে ডকুমেন্টকে বিভিন্ন রূপে দেখতে পাওয়া যায়।


৯. অফিস অ্যাসিস্ট্যান্ট (Office assistant)

এম এস অফিসে কাজ করার সময় তোমাকে সাহায্য করার জন্য এটি উপস্থিত থাকে।

তোমরা ওয়ার্ড উইন্ডোর বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ অংশগুলি সম্বন্ধে জানলে। এখন এসো, ওয়ার্ড কিভাবে বন্ধ করা যায় তা দেখি।



### ওয়ার্ড বন্ধ করা

ওয়ার্ড থেকে বাইরে বের হওয়ার জন্য ফাইল মেনুর অন্তর্গত এক্সিট (File ⇒ Exit) অপশনে ক্লিক করতে হবে অথবা কী বোর্ড থেকে Alt + F4 টিপতে হবে বা টাইটেল বারে উপস্থিত  বাটনে ক্লিক করতে হবে।

তাহলে তোমরা এম এস ওয়ার্ড উইন্ডোর বিভিন্ন অংশগুলি সম্বন্ধে জানলে। তোমরা পড়েছ এম এস ওয়ার্ডে কিছু টাইপ করে তাতে বিভিন্ন কাজ করা যায়। এইগুলি কিভাবে করা যায়, তা পরবর্তী অধ্যায়ে শিখবে।

---

## ১০.১০ কম্পিউটার এডেড ডিজাইন

---

CAD মানে Computer aided design অর্থাৎ Computer-এর মাধ্যমে design তৈরি করা এবং manufacturing document তৈরী করা। এতে নিখুঁত design এবং ত্রুটিমুক্ত design তৈরি হয়।

### Existing Design Mode :

১। এক্ষেত্রে প্রথমে plain paper-এর উপর design আঁকা ও paint করা হয়। এগুলো সাধারণতঃ designer বা artist-কে দিয়ে করানো হয়।

২। Design তৈরী হবার পর pattern maker টানা ও ভরনার interlacement সমেত একটি পূর্ণাঙ্গা scheme তৈরী করে। এটিই doobby ও jacquard-এর manufacturing document।

৩। এরপর Pattern oom-এ transfer করা হয়। doobby-এর ক্ষেত্রে doobby setting-এর মাধ্যমে এবং jacquard-এর ক্ষেত্রে card punching-এর মাধ্যমে। কার্ডটি খুবই কষ্টসাধ্য।

Sample fabric তৈরী না হলে ঠিক/ভুল বোঝার উপায় নেই।

৪। সামান্য পরিবর্তন design-এ আনতে গেলে আবার সেই কষ্টসাধ্য পরিশ্রম এবং sample fabric-এ তা ঠিক হয়েছে কিনা বুঝে নিতে হবে।

### CAD

১. Free hand technique এবং sample manipulation-এর সাহায্যে এক্ষেত্রে design করা হয়ে থাকে।

২. এর জন্য কোন artist-এর প্রয়োজন নেই। কেননা সমস্তটাই computer-এর মাধ্যমে হয়।

৩. Designing, Manufacturing Parameter, Jacquard Capacity, সূতোর Specification, Colour Palette, Weave structure-এর সমস্ত Data base computer-এর মাধ্যমে হয়। সুতরাং Manufacturing document-এর জন্য সমস্ত রকম data computer-এ Generate করা হয়।

Monitor-এ Visual Impact দেখা যায়, এবং প্রয়োজনে Colour ও Weave effect change-ও করা যায়।

৪. Computer Electronic Card Punching Facility-র সাথে interface করলে design direct transfer হয়ে থাকে।

৫. এছাড়াও Sample fabric এবং Paper design modification colour scanning দ্বারা।

৬. Total Integrity-র মাধ্যমে Remote location-এ CAD facility দ্বারা Design transmit করা যায়।

৭. পুরো design করতে এক থেকে দুই সপ্তাহ লাগে। Computer-এ ইহা ১-১<sup>১</sup>/<sub>২</sub> ঘণ্টায় করা যায়।