তথ্যই হবে প্রাণ
একবিংশ শতাব্দীর শিল্প কারবার

মোবাশ্বের হাসান

The Virtual Corporation : Structuring and Revitalising the Corporation for the 21st Century— এমন দীর্ঘ নামের একটি সাম্প্রতিক গ্রন্থে মার্কিন লেখক উইলিয়াম এইচ. ডেভিডো ও মাইকেল এস. মেলোনি একবিংশ শতাব্দীর ব্যবসায়িক কারবার প্রতিষ্ঠানের প্রকৃতি সম্পর্কে পূর্বাভাষ দিতে গিয়ে বলেছেন, পাদুকা, খাদ্য সংবাদপত্র বা লগ্নিপরিসেবা যা-ই বিক্রি করুক না কেন, কোম্পানী বা কারবার প্রতিষ্ঠানগুলো আসলে একদিক দিয়ে আজ অভিন্ন হয়ে উঠেছে। প্রতিটি কারবারের মুখ্য কাজ হচ্ছে তথ্য নিয়ে। পণ্যের, বাজারের, গ্রাহকের, কারখানার, গুদামের তথ্য আর তথ্য— ইনফরমেশন এবং ডাটা সুমার, বিশ্লেষণ ও ব্যবহার করাই আজ কারবার প্রতিষ্ঠানের মূলকথা।

বিংশ শতাব্দীর শেষভাগেই তথ্য হয়ে উঠেছে কায়কারবার শিল্প-বাণিজ্য-উৎপাদন ও বিপননের নিয়ামক। এ পরিবেশে দাঁড়িয়ে আসন্ন শতাব্দীর দিকে চোখ তুলে লেখকদ্বয় যে দৃশ্য অবলোকন করেছেন, তা হচ্ছে ভার্চুয়াল কর্পোরেশনের যুগ দিগন্তরেখায় স্পষ্ট হয়ে উঠেছে। বিশাল ও জটিল কর্মকাঠামোর কোম্পানীগুলো দ্রুততার সাথে উদ্ভূত পরিস্থিতি মোকাবেলা করতে পারে না। ক্ষুদ্র প্রতিষ্ঠানগুলোর সামর্থ ও শক্তি ক্ষীণ। এ দুই দিগন্তের মধ্যে গড়ে ওঠে ভার্চুয়াল কর্পোরেশন।

বহু কোম্পানীর লোকবল, সহায়-সম্পদ, নতুন ধারণাকে কমপিউটার তথ্য প্রযুক্তির মাধ্যমে সাময়িক লক্ষ্যে যুক্ত করে তোলার পদ্ধতিকে বিদেশী খ্যাতনামা পত্রিকাগুলো ভার্চুয়াল করপোরেশন নামে অভিহিত করেছে। যে কাজ বা কারবার সম্পাদনের লক্ষ্যে বহু কোম্পানী একটি বিরাট সংস্থা বা কর্পোরেশনের রূপলাভ করে, তা কাজ উদ্ধার করার পর আবার মিলিয়ে যায়। আজকাল যৌথ উদ্যোগ এবং সুনির্দিষ্ট লক্ষ্য অর্জনে অবতীর্ণ কারবার জোট হিসাবে যে ঐক্য লক্ষ্য করা যাচ্ছে, তা আসন্ন শতাব্দীর ভার্চুয়াল কর্পোরেশনেরই আগমনী উদ্যোগ। হঠাৎ করে উদ্ভূত সুযোগ কাজে লাগিয়ে আবার মিলিয়ে যাওয়ার শিল্প বাণিজ্য কারবার দেশ, মহাদেশ, সমগ্র বিশ্বকে তথ্যে ও তথ্য বিনিময়ে সংযুক্ত করে তুলবে। এমন অস্থায়ী মহাবন্ধনে বাঁধা পড়ে যেসব কোম্পানী, তারা তাদের সর্বোত্তম দক্ষতা, অর্থ, প্রয়োগ ক্ষমতা ও চিন্তাধারা দিয়ে বাজারের গতিকে ব্যাপকতর করে। প্রযুক্তি, সুযোগের সদ্ব্যবহার, অনুপম পরিসেবা, আস্থা এবং অসীমত্ব হচ্ছে ভার্চুয়াল কর্পোরেশনের ভিত্তি। সব প্রতিষ্ঠান নিজ নিজ অবস্থানের থেকে অন্তহীন যোগাযোগের মধ্য দিয়ে গড়ে তোলে অখন্ড কর্মসত্তা। এই যোগাযোগ তৈরী করাটাই তথ্য প্রযুক্তিকে নিয়ে এসেছে সামনে। আগামী শতাব্দীতে এমন কর্মবন্ধন রচনায় তথ্য প্রযুক্তির দিকটিই আমাদের অন্বিষ্ট। সমগ্র কারবারকে তথ্যে, সমুদয় তথ্যকে কারবারে রূপান্তর করার সম্ভাবনা থাকলেই এমন জগৎ গড়ে ওঠে। স্তরে স্তরে বহু স্তরে ও পর্যায়ে কমপিউটার ও ইনফরমেশন প্রযুক্তির সীমাহীন প্রয়োগই হবে নতুন শতাব্দীর কায়কারবারের মূলকথা।

স্থানকাল অতিক্রমের পাথেয়-তথ্য

পাশ্চাত্যে ব্যবসা-বাণিজ্যের ধারা দ্রুত বদলে যাচ্ছে। দিন দিন কমে যাচ্ছে, লোকজনের কায়িক ছুটোছুটি। অফিস বা ঘরে বসেই যাবতীয় সংবাদ ও সংযোগ পাচ্ছে মানুষ। বেঁচে যাচ্ছে সময়, অর্থ ও লোকবল। বাঁচানো সময়-সামর্থ দিয়ে পণ্যসৌকর্য উন্নততর করা হচ্ছে, গবেষণাকে যুক্ত করা হচ্ছে ক্রেতা চাহিদার সাথে। কাল ও স্থানগত ব্যবধান অতিক্রম করে, ক্রেতারাও তাদের আগ্রহ ও রুচি দিয়ে কোম্পানীর পণ্য উন্নয়ন ও বিপণন প্রসারে খুব মূল্যবান অবদান যুক্ত করছেন। সরবরাহ গ্রহণকারীরাও যুক্ত হচ্ছেন তাদের চাহিদার দাবী ও তাগিদ নিয়ে।

জগতে যা কিছু, সবকিছু তথ্যের রূপধারণ করে কারবারকে তথ্যের প্রণালীবদ্ধ প্রয়োগের ক্ষেত্র করে তুলবে আসন্ন শতাব্দীতে। ২৯৪ পৃষ্ঠায়, হার্পার বিজনেস-এর প্রকাশিত, এই বই সে কাহিনী নিয়ে।

বইটির মর্মকথা হচ্ছেঃ কারবার জগতের ধারা ও প্রকৃতি বদলে যাচ্ছে। লেখকদ্বয় বলেছেন, শিল্প-বাণিজ্য ও ব্যবসায়ের জগতে ঘটে চলেছে অবিরাম পরিবর্তন, এ পরিবর্তনের ধারা বৈপ্লবাত্মক। এ পরিবর্তনে বদলে যাচ্ছে, কর্পোরেশন নামে আখ্যায়িত সুগঠিত কোম্পানীগুলোর সবকিছু। আমূল পরিবর্তন ঘটছে অনেকক্ষেত্রে, সবক্ষেত্রে আসছে বিভিন্ন মাত্রার বিপুল পরিবর্তন। ভার্চুয়াল কর্পোরেশনে দূরদূরান্তরের কোম্পানী ও প্রতিষ্ঠান যুক্ত হবে, এক সাথে কাজ শুরু ও শেষ করবে। এই কর্মসহযোগিতা ও অংশীদারিত্ব গড়ে উঠবে ইলেকট্রনিক চুক্তির মাধ্যমে। এতে কোন আইনজীবীর দরকার পড়বে না। গতি আর গতিই সবাইকে বাধ্যবাধকতার মধ্যে এগিয়ে নেবে লক্ষ্য অর্জনে। যেখানে যে মেধাবৃদ্ধি আছে, তার সংযোগ ঘটিয়ে ভার্চুয়াল কর্পোরেশন হয়ে উঠবে এক মেধা ভান্ডার।

বিশ্বকর্মার মত শক্তিপুন্তক গড়তে পারে তথ্য

কেবল নিজেদের যোগ্যতা ও দক্ষতা এনেই ভার্চুয়াল কর্পোরেশনে যুক্ত হবেন কোম্পানী ও প্রতিষ্ঠান। সবকিছুর ভাল অংশ যুক্ত হবে এ প্রক্রিয়ায়। দেশের সীমানা, কোম্পানীর বৃত্ত ভেঙ করে ভার্চুয়াল কর্পোরেশন বিশ্বকে যুক্ত করবে কর্ম সম্বন্ধে। এর প্রাণ হবে তথ্য ও তথ্য তার বিনিময়। একবিংশ শতকের কারবার-প্রতিষ্ঠান-গ্রন্থের লেখক ডেভিডো কমপিউটার প্রযুক্তিতে প্রশিক্ষিত একজন কারবার পদ্ধতির গ্রন্থকার। মেলোনি টিভি সাক্ষাতকারের মাধ্যমে সুপরিচিত একজন গ্রন্থকার। তিনি এমন এক ধরনের স্বয়ংচালিত, স্বয়ংসিদ্ধ কোম্পানী পুঞ্জের ধারণা জনপ্রিয় করে তুলেছেন, যেখানে ক্রেতাসাধারণের যে কোন চাহিদা পূরণের মত অর্থ, সময়, লোকবল, সম্পদ নিয়ে এগিয়ে যাবার শক্তি পাবে কারবার জোট। তথ্য নির্ভর শিল্প ও কারবার জগতের স্বপ্ন তুলে ধরার জন্য ভবিষ্যতবাদী মেলোনী ও ডেভিডোকে আজ এ ধারণার জনক বলা হচ্ছে। তাদের সতর্কবাণী হলো, বড়বড় কাজও দ্রুত সম্পাদন যোগ্য দায়িত্ব সম্পাদনে দেশ, জাতি, বিশ্বের শক্তিগুলো কর্ম সম্বন্ধে পুঞ্জীভবন ঘটিয়ে দায়িত্ব শেষে আবার বিযুক্ত হবার অভ্যাস গড়ে না তুললে-অর্থনীতি শেষ হয়ে যাবে।

জর্জ ওয়াশিংটন বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রযুক্তি ও ভবিষ্যত সম্পর্কে শিক্ষাদান করেন যোশেফ এফ কোটেস। তিনি ডায়লগে লিখেছেন, এমনকি গতিময়তায় অতুলনীয় দেশ মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র মরিয়া হয়ে অগ্রসর না-হলে এ পরিবর্তনের মধ্যে 'শিল্পবিপ্লব অতিক্রমকারী সামান্য উন্নয়নশীল দেশের চেহারায় স্থবির হয়ে থাকবে। বাংলাদেশে তথ্যপ্রযুক্তির যুগকে ধারণ করার জন্য যে তাগিদ উচ্চারিত হচ্ছে গত কয়েকবৎসর ধরে, কমপিউটার জগৎ-এ, তার মর্মকথা কিন্তু তা-ই। এ পরিবর্তনে তাল মিলিয়ে অগ্রসর হতে না পারলে এদেশ দারিদ্র্য ও অনুন্নতির পঙ্কে প্রোথিত অস্তিত্বের মত পড়ে থাকবে।

ডেভিডো ও মেলোনির ভার্চুয়াল কর্পোরেশন সাধারণ পর্যবেক্ষকের কাছে এক অদ্ভুত স্বয়ংসিদ্ধ প্রতিষ্ঠান জোট বলেই প্রতীয়মান হবে। এখানে, কোম্পানী, তার সরবরাহকারক এবং ক্রেতা সাধারণের মধ্যে অহর্নিশ তথ্যবিনিময়ের ধারা এক সীমাহীন ব্যপ্তি ও পরিবর্তনের ধারায় গতিশীল অগ্রযাত্রার পথ তৈরী করবে। এ সব কর্পোরেশনের ভিতরে বসে কেউ যদি বাস্তব অবস্থাটা লক্ষ্য করেন, তাহলে মনে হবে, সাবেক ধারার অফিস, বিভাগ ও পরিচালন ব্যবস্থা, চলমান জগতের চাহিদা ও প্রয়োজনের তাগিদে অনবরত বদলে যাচ্ছে এবং নিত্যদিনেই নতুন হয়ে উঠছে এই কর্মজগত। বাস্তবজগতের সাথে কোম্পানীর কর্মজগত মিশে একাকার হয়ে যেতে থাকলে, কাজের দায়িত্ব ক্রমাগত বদলাতে শুরু করবে। বদলে যাবে ক্ষমতা ও কর্তৃত্ব। অনেক ক্রেতা ও সরবরাহকারক নিজের প্রয়োজনেই কোম্পানীকে সময় দিতে থাকবেন, কোম্পানীর নিজস্ব দায়িত্বন্যস্ত কর্মচারীর তুলনায়, অনেক বেশীভাবে।

ব্যক্তিমালিকানার প্রতিষ্ঠান বাজারের মাধ্যমে জনগণের ও সমাজের সাথে সম্বন্ধযুক্ত হয়ে এক সামাজিক অস্তিত্ব লাভ করতে পারে, Virtual Corporation-এর বর্ণনায় তার আভাষ দিয়েছেন লেখকরা। নতুন শতাব্দীতে কোম্পানী ও কর্পোরেশন নমনীয়তা এবং গতি, পরিবর্তনযোগ্যতা এবং পরিবর্তিত হবার ক্ষমতা দিয়ে টিকে থাকবে।

সাড়া দিতে পারলে অগ্রগতি ব্যাপক

বোষ্টনের কনসালটিং গ্রুপ ৫টি বড় কোম্পানীতে গবেষণা চালিয়ে যে ফলাফল পেয়েছে, তার প্রতি ইঙ্গিত দিয়েছেন লেখকেরা। দেখা গেছে, প্রতিযোগীদের চাইতে ৩৩ ভাগ আগে ক্রেতাদের তাগিদে সাড়া দেয় এসব কোম্পানী। ফলে, তাদের অগ্রগতির হার, প্রতিযোগীদের তুলনায় ৩ গুণ বেশী। লাভের দিক দিয়ে প্রতিযোগীদের তুলনায় এরা দুই হতে পাঁচগুণ বেশী মুনাফা করে। জিনিষের মূল্য ও সৌকর্যের চাইতে গ্রাহকদের ইচ্ছার প্রতি সাড়া দেওয়া এখন বেশী জরুরী। এ যোগাযোগ গড়ে তুলতে প্রতি মুহূর্তে গ্রাহকদের তথ্য লাভ এবং সে তথ্য ব্যবহারের প্রয়োজন বিপুলভাবে বেড়ে যায়।

দ্রুততার সাথে, নমনীয় ভঙ্গিতে অগ্রসর হয়েছে যেসব কোম্পানী, তাদের সাফল্যের খতিয়ান তথ্যপ্রযুক্তিই কেবল পরীক্ষা করে, সিদ্ধান্তের নির্ভুলতা সম্পর্কে নিঃসন্দেহ হয়েছেন তাঁরা। সময়ের মূল্য এবং পরিবর্তিত হওয়ার যোগ্যতা হচ্ছে, কারবারে অসামান্য সাফল্য অর্জনের চাবিকাঠি। এ দুটোই কারবার প্রতিষ্ঠানকে দিতে পারে তথ্য প্রযুক্তি।

তথ্যের প্রকরণ

সময়ের মূল্য দেওয়া এবং যুগকে সনাক্ত করার যোগ্যতা থেকেই নমনীয়তা আসে। কর্মস্থলে তথ্যপ্রযুক্তির ব্যাপক ব্যবহার দ্বারাই এই শক্তি অর্জন করা সম্ভব। তথ্য প্রযুক্তি স্থানকালকে নির্নিমেষে অতিক্রম করে অসাধ্য সাধন করার শক্তি দেয়। কালক্রমে তথ্যই হয়ে উঠছে শিল্পবাণিজ্যের প্রাণ।

সব তথ্যের মূল্য সমান নয়। লেখকদ্বয় চার ধরনের তথ্যকে সনাক্ত করেছেন। মর্ম, আঙ্গিক, আচরণ, ক্রিয়া— Content, form, behaviour, and action এ চার ধরনের তথ্য নিয়েই শিল্পবাণিজ্যের কারবার। মর্ম হচ্ছে ঐসব তথ্য, যাতে ক্রেতা, কর্মচারী, সংরক্ষিত কাঁচামাল ও তৈরী পণ্যের তথ্য থাকে। মাল ও সেবার আকৃতি, গঠন, প্রকৃতি

(৫০ পৃষ্ঠায় দেখুন)

মেমোরি কার্ড ইন্টারন্যাশনাল এসোসিয়েশন এর সংক্ষিপ্ত রূপ) প্রযুক্তির দ্রুত অগ্রগতি হচ্ছে। এতে সিস্টেম কম্পোনেন্ট যেমন– মেমোরি ডিভাইসসমূহ, মডেম, নেটওয়ার্ক এডাপ্টর কার্ড এবং হার্ডডিস্ক ড্রাইভসমূহের আকার ক্রেডিট কার্ডের মত ছোট হয়ে যাচ্ছে। এদের সাধারণ নাম দেয়া হয়েছে পিসি কার্ড। এই অগ্রগতির ফলে পোর্টেবল কমপিউটারসমূহ আরও ছোট এবং শক্তিশালীরূপে আত্মপ্রকাশ করছে।

১৯৮০ দশকের শেষ দিকে **নোটবুক পিসির** আবির্ভাবের ফলে চিপসমূহ এমনভাবে ডিজাইন করা হচ্ছে যাতে করে এদের গতি এবং নির্ভরযোগ্যতা বাড়ে আর বিদ্যুৎ খরচ হয় কম। ইন্টেলের ২০ মেগাহার্টজের 80386 SL চিপ ১৯৯০ সালের অক্টোবরে বাজারজাত হয়। যা ব্যাটারী চালিত নোটবুক পিসিতে ব্যবহৃত হয়। ছোট অথচ কার্যক্ষমতার দিক দিয়ে এটি ২০ মেগা-হার্টজ 80386sX চিপের চেয়ে উন্নত। এতে রয়েছে একটি সম্পূর্ণ স্ট্যাটিক প্রসেসর (যার ফলে কমপিউটারটি যখন ব্যবহৃত হয় না তখন 'ঘুমন্ত' অথবা 'স্থগিত' (suspended) অবস্থায় থাকে, ক্যাশ কন্ট্রোলার (cache controller), মেমোরি কন্ট্রোলার এবং সিস্টেম সার্কিট্রি কন্ট্রোলার।

বর্তমানে পিসিসমূহে ইন্টেলের 80486DX এবং 80486DX2 চিপ ব্যবহৃত হচ্ছে। এতে ক্লক স্পীড হচ্ছে 33MHz থেকে 66MHz. অনেক পোর্টেবলেও এখন 80486DX চিপ ব্যবহৃত হচ্ছে।

এ বছর মে মাসে ইন্টেল তার নতুন প্রজন্মের চিপ ছেড়েছে যার নাম দেয়া হয়েছে Pentium. আগের মত নম্বর দিয়ে নামকরণ করা হলে এটির নাম হতো 80586। এই চিপে আরও বেশি সার্কিট সমন্বিত করা হয়েছে। এর ক্লক স্পীড হচ্ছে 60MHz থেকে 66MHz. ইতিমধ্যেই বেশ কয়েকটি বড় বড় পিসি নির্মাতা এই চিপ ব্যবহার করে পিসি তৈরি করে বাজারজাত করছে।

এবার পিসির হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার, নেটওয়ার্ক সম্পর্কে জানা যাক। নতুন নতুন এপ্লিকেশন সফটওয়্যারসমূহ এবং উইন্ডোজের মত GUI সমূহ সাধারণতঃ সিস্টেম হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার আরও বেশি বেশি বিচক্ষণভাবে ব্যবহার করে। কিন্তু এতে প্রচুর মেমোরি হার্ড ডিস্কের স্থান, উচ্চ রেজুলেশনের স্ক্রীন এবং উন্নততর প্রিন্টার ইন্টারফেস দরকার পড়ে।

বর্তমানে পিসিতে সিস্টেম কম্পোনেন্টসমূহ এমন ভাবে তৈরী করা হয়েছে যাতে এরা পরস্পর দক্ষতার সাথে ইন্টারফেস করতে পারে। এক্সটেন্ডেড মেমোরি হচ্ছে এমএস ডসের মেমরি সীমাবদ্ধতা কাটিয়ে উঠার পদ্ধতি, **ক্যাশ (CACHE)** মেমোরিতে সাময়িকভাবে তথ্য রাখা যায় যা সিপিইউ খুবই দ্রুতগতিতে ব্যবহার করতে পারে। ফলে সিস্টেমের কার্যক্ষমতাও বেড়ে যায়। সিপিইউ ছাড়াও সার্কিটসমূহ এবং মেমোরি কিভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে তার এবং **ম্যাথ কো-প্রসেসরসহ** অন্যান্য যন্ত্রাংশ কতটুকু দক্ষভাবে কাজ করছে তার উপরই কমপিউটিংয়ের গতি নির্ভর করে।

কো-প্রসেসরসমূহ 80486DX এবং 80486Dx2 চিপে তৈরি অবস্থায়ই থাকে। এরা সিপিইউ-এর আওতাতেই গাণিতিক কাজসমূহ যেমন **কমপিউটার এইডেড ডিজাইন** (CAD) বা স্প্রেডশীট পরিচালনা করে থাকে। এতে সিপিইউ সমূহের সার্বিক কার্যদক্ষতা বৃদ্ধি পায়।

স্ক্রীন মনিটর এবং **ভিডিও ডিসপ্লে ইউনিট** (VDU) বলতে সব একই জিনিস বোঝায়। ভিজিএ, সুপার ভিজিএ এবং এক্সজিএ দিয়ে স্ক্রীনের ছবির রেজুলেশন বোঝানো হয়। সাধারণ ভিজিএ রেজুলুশন হচ্ছে ৬৪০ x ৪৮০ডট (বিন্দু)। সুপার ভিজিএতে ৮০০x৬০০ ডট এবং এক্সজিএতে ১,০২৪x৭৬৮ ডট থাকে। ফলে টেক্সট বা গ্রাফিক্স অধিকতর স্পষ্টভাবে ফুটে উঠে।

রম (ROM= Read Only Memory) হচ্ছে এমন মেমোরি যাতে ধারণকৃত তথ্যসমূহ কোন ডাটা লিখে বা বিদ্যুৎ প্রবাহ বন্ধ করলে পরিবর্তন করা যায় না। **সিস্টেম বুটিং** (চালু করার নির্দেশসমূহ) এবং মূল অপারেটিং নির্দেশসমূহ রমে ধারণকৃত থাকে। ফলে সুইচ অন করার সাথে সাথে সিস্টেম চালু হয়। BIOS (Basic Input Output System) হচ্ছে রমে কিছু মৌলিক তথ্য যা কমপিউটারকে যথাযথভাবে কার্যকর করতে অপারেটিং সিস্টেমের দরকার হয়।

র‍্যাম (RAM—Random Access Memory) হচ্ছে এমন মেমোরি যাতে ডাটাকে র‍্যান্ডম বা এলোমেলোভাবে এবং দ্রুত পড়তে এবং লিখতে পারা যায়। কমপিউটারে যে সব প্রোগ্রাম লোড করা হয় তা এবং এই প্রোগ্রামসমূহ যে তথ্য ব্যবহার করে সেগুলো র‍্যামে থাকে। সাধারণভাবে র‍্যাম বেশি হলে এপ্লিকেশন প্রোগ্রামসমূহ ভালভাবে চলে কারণ তখন কমপিউটারে প্রসেসিং করার প্রচুর জায়গা পাওয়া যায়।

স্থানান্তর যোগ্য সফটওয়্যার

ডাটা ধারণ করার জন্য সাধারণত দুই ধরনের ডিস্ক ব্যবহৃত হয়। **হার্ড ডিস্কে** রয়েছে বিপুল ধারণ ক্ষমতা। এগুলোকে আজকাল পিসির ভেতরে জুড়ে দেয়া হয়। **ফ্লপি ডিস্কের** মাধ্যমে এপ্লিকেশন সফটওয়্যারসমূহ পাওয়া যায়। এদের সহজেই এক জায়গা থেকে সরিয়ে অন্য জায়গায় ব্যবহার করা যায়। এদের ১.৪৪ মেগাবাইট (Mb) বা ৭২০ কিলোবাইট (Kb) ক্ষমতার পাওয়া যায়। এক **কিলোবাইট** হচ্ছে এক হাজার বাইট ডাটা এবং এক **মেগাবাইট** হচ্ছে ১০ লক্ষ বাইট এবং এক গিগাবাইট (Gb) হচ্ছে ১০০ কোটি বাইট ডাটা।

পেরিফেরালস এমন ডিভাইসগুলোকে বলা হয় যাদেরকে পিসিতে প্লাগ করে লাগানো যায় যেমন– **প্রিন্টার, মাউস, মডেম** ইত্যাদি। মডেম দিয়ে টেলিফোন সংযোগের মাধ্যমে অন্য পিসির সাথে তথ্য আদান প্রদান করা যায়। প্রিন্টার সাধারণত পিসির সাথে প্যারালাল পোর্ট দিয়ে এবং মোডেম বা মাউজ সিরিয়াল পোর্ট দিয়ে যুক্ত করা হয়। এই পোর্টগুলো সাধারণত পিসির পিছন দিকে থাকে, যেখানে প্রধান বিদ্যুৎ সংযোগের ক্যাবল লাগানো থাকে।

Bus-এর ধরন বা সিস্টেম বাস দিয়ে বোঝায় এমন ট্যান্ডার্ড বৈদ্যুতিক সংযোগকারী মাধ্যম যার সাহায্যে ডাটা কোন যন্ত্রাংশে (component) যেমন যে কোন এড-ইন কার্ডে পাঠানো যায়। বাস বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে যেমন, ১৬ বিটের আইবিএম পিসি এটি-এর বাস, ৩২ বিটের EISA (Extended Industry Standard Architecture) বা কিছু সংখ্যক মেশিনে ব্যবহৃত আইবিএম এর নিজস্ব প্রোপ্রাইটরি MCA (Micro Channel Architecture).

উপরের কমপিউটারের বুলি-বচনগুলোর (Jargon) দিকে তাকালে বোঝা যায় কমপিউটার প্রযুক্তির দ্রুত পরিবর্তন ঘটছে। কেউ এর দিকে নিয়মিত দৃষ্টি না রাখলে জ্ঞানের দিকে থেকে পিছিয়ে পড়বে। ছয় মাস থেকে এক বছরের মধ্যে হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যারসমূহের নতুন নতুন উন্নয়ন ঘটছে। এর সাথে ব্যাপকভাবে যুক্ত হচ্ছে অডিও, ভিডিও এবং কণ্ঠস্বর চেনার ক্ষমতা। সব সময় এগুলোর দিকে দৃষ্টি না রাখলে জ্ঞান যেমন সীমিত থাকবে, কেনাকাটায়ও তেমনি ভুল সিদ্ধান্ত নেবার সম্ভাবনা থাকবে। হয়তো এমন এমন হার্ডওয়্যার বা সফটওয়্যার কেনা হতে পারে যা বর্তমানে বাতিল বা অদূর ভবিষ্যতে বাতিল প্রযুক্তি হিসাবে গণ্য হবে।

তাই কমপিউটার বিষয়ে নিত্য নতুন তথ্য সম্পর্কে প্রত্যেকেরই নিয়মিত অবহিত হওয়া দরকার।

তথ্যই হবে প্রাণ

(৪৭ পৃষ্ঠার পর)

বর্ণনা, গাড়ীর উপাদান ও যন্ত্রাংশ ইত্যাদি আঙ্কিক।

'আচরণ' হচ্ছে ঐসব তথ্যের নাম, যাতে কমপিউটারের বিপুল শক্তি ও সময় ব্যয়িত হয়। এ তথ্যাবলী দিয়ে পণ্যের নতুন পরিকল্পনা ও ডিজাইন তৈরী করবে কমপিউটার। বোয়িং এখন বাণিজ্যিক বিমান সংস্থায় ব্যবহারযোগ্য নয়া বিমানের ডিজাইন করছে। লাখলাখ গ্রাহকের পছন্দ, বিচার ও সুবিধার তথ্য কমপিউটারে বিশ্লেষিত করছে তারা। এতবড় প্রকল্পে কেবল কমপিউটারের উপর ইতিপূর্বে কেউ নির্ভর করেননি। নির্মাণ কারখানায় মূর্তি ধরার আগে কমপিউটার ইলেকট্রনিক আলোর খেলায় দেখিয়ে দিচ্ছে, বিমানটির চেহারা কী ধরনের হবে।

কর্ম বা প্রত্যক্ষক্রিয়ার মধ্যে যেসকল তথ্যকে ভাগ করা হয়েছে, তা হচ্ছে, এমন সব মেশিনের রূপকল্প যা কেবল তথ্য সংগ্রহ ও বিন্যস্ত করবে না, সেই সাথে পরিসেবাও দান করবে। ব্যাঙ্কের আমানত থেকে অর্থতোলার টেলর মেশিন এর একটি উদাহরণ।

ডিজাইন হতে বিপননে তথ্যই শক্তি

আধুনিক পণ্যোৎপাদনের ডিজাইন হতে বিপনন পর্যন্ত তথ্য আর তথ্যের চাহিদা দেখা দিচ্ছে বিপুল ভাবে। বর্তমান প্রযুক্তি, সমাজের গড়ন, শ্রমসংগঠনের রীতির সাথে আসন্ন বাস্তবতার বিরোধ যুক্তরাষ্ট্রেও কম নয়। আগামী দিনের গণতান্ত্রিক সমাজে ব্যক্তি মানুষের ক্ষমতা কেবল রাজনীতিতেই নিরঙ্কুশ হবে না, শিল্পবাণিজ্যে জনগণের অংশগ্রহণও হবে নিরঙ্কুশ। কোটি কোটি মানুষের তথ্য কেবল নির্বাচনী কমিশন, ভোটার তালিকা, পৌরসভাতেই থাকবে না। থাকবে, কোম্পানীসমূহের কাছেও। সেই অধিকার সমুন্নত উন্নত জীবন ও কারবার ব্যবস্থাপনা থেকে বাংলাদেশ কতখানি দূরে?

তথ্যের শতাব্দী ঃ একবিংশ

লেখকদ্বয় যে পথে সামাজিক রূপান্তর এবং পরিবর্তনের তাগিদ দিয়েছেন, ক্লিনটন প্রশাসন সেপথে অগ্রসর হতে শুরু করেছেন ইতিপূর্বে। উন্নতমানের পণ্য, ভবিষ্যত পিয়াসী শিল্পনীতি, কয়ারোপ নীতি, আধুনিক যোগাযোগ ব্যবস্থা, আইনসংস্কার, টীম ওয়ার্ক হয়ে উঠবে নতুন দিনের পাথেয়।

একবিংশ শতাব্দী আসছে তথ্যের শতাব্দী হিসাবে। সরকার, কারবার ও ব্যক্তি মানুষ -- এক কথায় সারা পৃথিবী যখন তথ্য, পণ্য, কর্মকে নিয়ে সংযুক্ত হয়ে উঠবে, তখন বাংলাদেশ যদি পিছিয়ে থাকে, কলকাতা যদি আমাদের চাইতে তথ্য প্রযুক্তি ব্যবহারে এগিয়ে যায়, তাহলে তা হবে এক মর্মবেদনার কারণ। ○