

# ব্যবসায়ের চালিকাশক্তি Business Driver

৯

ব্যবসায়িক কারণেই প্রতিষ্ঠান এন্টারপ্রাইজ নেটওয়ার্কিং এবং ক্লায়েন্ট-সার্ভার কম্পিউটিং-এর মতো ব্যবস্থা গ্রহণ করেছে। শুধু তা নয়, খরচ কমাতে, বিশ্ববাজারে প্রতিযোগিতায় টিকে থাকা এবং নতুন প্রযুক্তির সুবিধা গ্রহণের লক্ষ্যেও এ কম্পিউটিং ব্যবস্থাগুলো গ্রহণ করা হচ্ছে। পূর্বের ইউনিটগুলোতে বর্ণনা করা হয়েছে মাইক্রো প্রসেসর বা মাইক্রো কম্পিউটারের ক্ষমতা ও এর বর্তমান সহজ প্রাপ্যতা সম্পর্কে। সহজ প্রাপ্যতা ও কম খরচের কারণে কম্পিউটিং ক্ষমতা কর্মীদের টেবিলে টেবিলে পৌঁছানো সম্ভব হচ্ছে। আজকের ডেস্কটপ মেশিনগুলো অতীতের মেইনফ্রেম কম্পিউটারের অভাব পূরণে সমর্থ। মেইনফ্রেম সব ধরনের সুযোগ দিতে পারে না। এর ক্ষমতা ব্যাপক থাকলেও তা আজকের মাইক্রো কম্পিউটারের মতো নয়। গ্রাফিক্যাল উপস্থাপন, উৎপাদনমুখী সফটওয়্যার; যেমন- স্প্রেডশিট ও ওয়ার্ড প্রসেসর এবং এক্সেস যা অনলাইনের মাধ্যমে তথ্য সেবা প্রদানে সক্ষম, এছাড়াও বহুমুখী মিডিয়া; যেমন- সাউন্ড, গতিশীল ছবি এবং লেখা- এ সব কাজই মাইক্রো কম্পিউটারের মাধ্যমে করা সম্ভব। ব্যবসায়ের এবং অনলাইনের অন্যতম চালিকাশক্তি হিসেবে ইন্টারনেটের জনপ্রিয়তা ব্যাপক। ইন্টারনেটের পাশাপাশি ইন্ট্রানেট ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানের কর্মীদের কাজগুলোকে আরও সহজ ও সাবলীল করেছে। এ দুয়ের সংস্পর্শে এসে প্রতিষ্ঠান ইলেকট্রনিক ব্যবসাতে এগিয়ে যাচ্ছে। এ ইউনিটে আমরা ব্যবসায়ের অন্যতম চালিকাশক্তি হিসেবে ইন্টারনেট, ইন্ট্রানেট এবং ই-কমার্স নিয়ে আলোচনা করবো। পাঠগুলো বোঝার সুবিধার্থে এ ইউনিটে আমরা ই-কমার্স নিয়ে সংক্ষিপ্ত আলোচনা করলেও পরবর্তী ইউনিটে আমরা এ সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করবো।



ইউনিট সমাপ্তির সময়

ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ০২ সপ্তাহ

## এ ইউনিটের পাঠসমূহ

- পাঠ - ৯.১: ইন্টারনেট এবং এর ইতিহাস
- পাঠ - ৯.২: মানুষে মানুষে যোগাযোগ
- পাঠ - ৯.৩: ইন্টারনেটে তথ্য বের করা
- পাঠ - ৯.৪: ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব
- পাঠ - ৯.৫: ইন্টারনেট এবং ইলেকট্রনিক কমার্স
- পাঠ - ৯.৬: ইন্ট্রানেট এবং ইলেকট্রনিক বিজনেস

## পাঠ ৯.১ ইন্টারনেট এবং এর ইতিহাস Internet and Its History



### উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

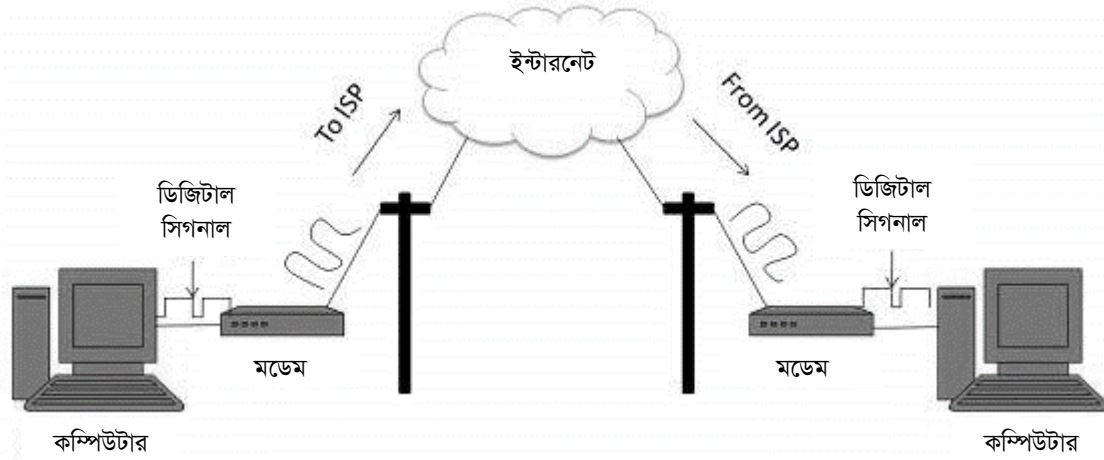
- ইন্টারনেটকী বলতে পারবেন।
- ইন্টারনেটের ইতিহাসবর্ণনা করতে পারবেন।
- ইন্টারনেটের সক্ষমতা সম্পর্কে লিখতে পারবেন।

তথ্য ব্যবস্থার যুগে যে ধরনের কর্মীর প্রাচুর্য রয়েছে, তাদেরকে সঠিকভাবে ব্যবহার করার জন্য প্রয়োজন সব ধরনের তথ্য সহজ প্রবেশ। ক্লায়েন্ট-সার্ভার সিস্টেম উপযোগ ও কার্যকারিতা বৃদ্ধি করার পাশাপাশি ডিজিটাল তথ্য সেবা ও নেটওয়ার্ক থেকে তথ্যকে সুসম্পদ হিসেবে আত্মপ্রকাশে সহায়তা করছে। এন্টারপ্রাইজ নেটওয়ার্কিং এবং ক্লায়েন্ট-সার্ভার কম্পিউটিং ট্র্যাডিশনাল মেইনফ্রেম সিস্টেম থেকে বরং ফ্ল্যাট সংগঠন ও বিকেন্দ্রীয় ব্যবস্থাপনায় সবচেয়ে বেশি কার্যকর। এ পাঠে আমরা ইন্টারনেট সম্পর্কে প্রাথমিক আলোচনা করবো।

### ইন্টারনেট

#### Internet

১৯৯৩ সালে ইন্টারনেট কমিউনিটিকে তথ্য, ডাটাবেজ, ডিরেক্টরি এবং রেজিস্ট্রেশন প্রদানের উদ্দেশ্যে ন্যাশনাল সাইন্স ফাউন্ডেশন(National Science Foundation) কর্তৃক ইন্টারনিক(Internic) বা দি ইন্টারনেটওয়ার্ক ইনফরমেশন সেন্টার(The Internet network information center) গঠিত। ইন্টারনিক এবং ইন্টারনেট এডমিনিস্ট্রিটিভ সেন্টার খুব নিকটর্তী হলেও ইন্টারনিক ইন্টারনেটের পলিসি নির্ধারণ অথবা ইন্টারনেটিকে নিয়ন্ত্রণের জন্য কোনো কেন্দ্রীয় কম্পিউটার পরিচালনা করে না। এটা মূলত, ইন্টারনেটএডড্রেস বা ডোমেইন নেম(Domain name) নির্ধারণ করে দেয়।



চিত্র ৯.২: ইন্টারনেটের সাথে মডেমের সাহায্যে ব্যবহারকারীর কম্পিউটারের সংযোগ প্রক্রিয়া

ইন্টারনেট আসলে বিশ্বের অনেক কম্পিউটারের মধ্যস্থিত একটি নেটওয়ার্ক মাত্র। আর এ নেটওয়ার্কটির নামই হচ্ছে ইন্টারনেট। ইন্টারনেটের বদৌলতে আজকে সমগ্র বিশ্বের সকল কম্পিউটার ব্যবহারকারীগণ একই বলয়ে আবদ্ধ হতে পারছেন। ফলে যোগাযোগ ব্যবস্থার আশাতীত উন্নয়ন ঘটছে। এর মাধ্যমে আমরা খুব সহজেই একস্থান থেকে অন্যস্থানের তথ্য গ্রহণ ও প্রদান করতে পারছি। শুধু তাই নয় ইন্টারনেটের কল্যাণে খুব অল্প সময়ে, অল্প খরচে মানুষ বিশ্বের সমগ্র খবরা-খবর খুব সহজেই জেনে নিতে পারছে।

প্রতিনিয়তই ইন্টারনেটের আওতায় কম্পিউটারের সংখ্যা বেড়ে চলছে, বেড়ে চলছে ইন্টারনেটের গুরুত্ব এবং ব্যবহার। শিক্ষা, গবেষণা, যোগাযোগ, ব্যবসায়-বাণিজ্য ইত্যাদি সকল ক্ষেত্রেই ইন্টারনেটের গুরুত্ব দিনকে দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। সারা বিশ্বে 'গ্লোবাল ভিলেজ'-এর ধারণায় ধাবিত করছে ইন্টারনেট। আর ইন্টারনেটই হচ্ছে ই-কমার্সের মাধ্যম। ইন্টারনেটের সাথে ব্যবহারকারীর কম্পিউটার কিভাবে সংযোজিত হয় সেটা চিত্র ৯.২-এ দেখান হয়েছে।

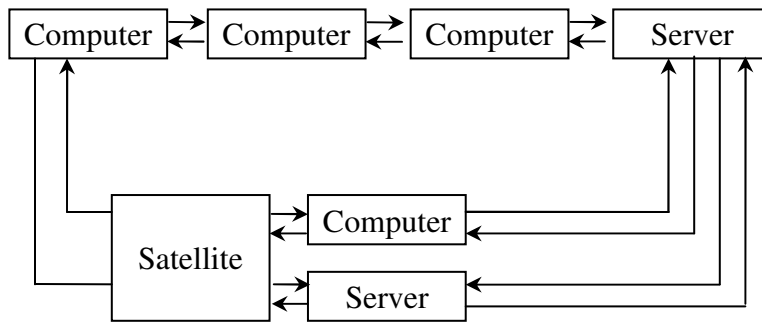
## ইন্টারনেটের ইতিহাস

### History of Internet

প্রথমদিকে ইন্টারনেটের নাম ছিল আরপানেট(ARPANET), আসলে ১৯৬৮ সালের আরপানেট ছিল এর প্রাথমিক পর্যায়। এ প্রযুক্তির উন্নয়ন সাধিত হয় আমেরিকার প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের মাধ্যমে।

১৯৬৯ সালের ১ সেপ্টেম্বর আরপানেট-এর মাধ্যমে বিশেষ ব্যবস্থায় প্রথম যোগাযোগ ব্যবস্থা স্থাপিত হয়। লস এঞ্জেলসের UCLA ল্যাবরেটরিতে স্থাপিত উক্ত নেটওয়ার্কটির নাম ছিল ইন্টারফেস ম্যাসেজ প্রসেসর(Interface Message Processor- IMP)। IMP পদ্ধতির মাধ্যমেই প্রথম দুটি দূরবর্তী কম্পিউটারের যোগাযোগ স্থাপন করা হয়। এ পরীক্ষাটি চালানো হয় লস এঞ্জেলস থেকে ক্যালিফোর্নিয়ার মেনলো পার্কের স্ট্যানফোর্ড রিসার্চ ইনিস্টিটিউট(Stanford Research Institute)-এর মধ্যবর্তী দুটি কম্পিউটারের মধ্যে।

চূড়ান্তভাবে চারটি কম্পিউটারের মধ্যে যোগাযোগ স্থাপিত হয় ১৯৬৯ সালের ৫ ডিসেম্বর আরপানেট-এর মাধ্যমে। প্রথম যে চারটি কম্পিউটারের মধ্যে যোগাযোগ স্থাপিত হয় সে কম্পিউটারগুলো লস এঞ্জেলস, মেনলো পার্ক, সান্তা বারবারা (U.C. Santa Barbara) এবং Utah (The University of Utah)- তে অবস্থিত ছিল।



চিত্র ৯.৩: কম্পিউটার নেটওয়ার্ক প্রক্রিয়া

## ইন্টারনেট কীভাবে কাজ করে

### How the Internet works

১. ইন্টারনেটের সকল কম্পিউটার কমান্ড এবং ডাটা আদানপ্রদানের জন্য TCP/IP প্রোটোকল ব্যবহার করে।
২. ইন্টারনেটে যে কোনো কম্পিউটার আরেকটি কম্পিউটারে সাথে সহজেই সংযোজিত হতে পারে।
৩. একটি কম্পিউটার প্রথমে লোকাল বা স্থানীয় নেটওয়ার্কের সাথে সংযোজিত হয়, অতঃপর ইন্টারনেট ব্যাকবোনের মাধ্যমে সারা বিশ্বের সাথে যোগাযোগ স্থাপন করতে সক্ষম হয়।

৪. একটি কম্পিউটার সরাসরি ইন্টারনেটের সাথে সংযোজিত হতে পারে অথবা আরেকটি কম্পিউটারের রিমোট টার্মিনালের সাথে অথবা নেটওয়ার্কের গেটওয়ের মাধ্যমে যা কি না কোনো TCP/IP ব্যবহার করে না।
৫. ইন্টারনেটের সকল কম্পিউটারেই একটি বিশেষায়িত সংখ্যাাত্মক IP ঠিকানা থাকে এবং প্রায় সকলের একটি ঠিকানা থাকে, যা ডোমেইন নেম সিস্টেম ব্যবহার করে।
৬. বেশির ভাগ ইন্টারনেট এ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামই ক্লায়েন্ট-সার্ভার মডেল ব্যবহার করে, ব্যবহারকারী ক্লায়েন্ট প্রোগ্রাম রান করে যা সার্ভারের কাছ থেকে ডাটা এবং সেবা গ্রহণ করে।

## হোস্ট এবং টার্মিনাল

### Host and terminal

কম্পিউটার নেটওয়ার্কের সাথে সংযোজিত প্রতিটি কম্পিউটারকে একে একটি হোস্ট (host) বলা হয়। স্থানীয় সার্ভারের মাধ্যমে সংযোজিত প্রতিটি স্বতন্ত্র ঠিকানা সম্বলিত কম্পিউটারকে হোস্ট কম্পিউটার নামে অভিহিত করা হয়। লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (LAN) ব্যবহার করে হোস্ট কম্পিউটার ব্যবহার করে শুধুমাত্র মনিটর ও কী-বোর্ড ব্যবহার করে একাধিক ব্যক্তি একই কম্পিউটারে তাদের কার্য সম্পাদন করতে পারে। এ প্রক্রিয়ায় প্রতিটি কী-বোর্ড ও মনিটর সম্বলিত কম্পিউটারকে একটি টার্মিনাল বলা হয়। টার্মিনাল পদ্ধতিতে একের অধিক ব্যক্তি একই সময়ে তাদের বিভিন্ন কাজ খুব সহজেই সম্পাদন করতে পারে।

এ পদ্ধতিতে টার্মিনালের সকল কম্পিউটার অবশ্যই হোস্ট কম্পিউটারের সাথে সংযোজিত থাকতে হবে। এ হোস্ট কম্পিউটার থেকেই টার্মিনাল সাথে সংযুক্ত সকল কম্পিউটারকে তথ্য প্রদান করে। টার্মিনাল সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা পূর্বের অধ্যায়েই করা হয়েছে। সেখানে চিত্রের মাধ্যমে সমস্ত প্রক্রিয়াটি বর্ণিত হয়েছে।

### TCP/ IP বলতে কী বোঝায়

ইন্টারনেটের সাথে সংযোগের জন্য TCP/IP কম্পিউটারে থাকতে হয়। TCP/IP-এর উদ্ভবের একটি ছোট ইতিহাস রয়েছে। আরপানেট-এর অধীনে বিভিন্ন সংস্থার দ্বারা তৈরিকৃত নেটওয়ার্ক নিয়ে সরকারি সংস্থাগুলোর পারস্পরিক তথ্য বিনিময়ে ও যোগাযোগ সমস্যার কারণে TCP/IP-এর উদ্ভব। Vint Cerf এবং Bob Kahn নামে দুব্যক্তি তাদের একটি প্রকাশনায় ১৯৭৪ সালে এ সমস্যার সমাধান দেন। তবে সার্বিকভাবে এর প্রয়োগ ঘটে ১৯৮২ সালে, অর্থাৎ TCP/IP-এর প্রয়োগ উক্ত সময়কালেই দেখা যায়।

TCP মানে হচ্ছে ট্রান্সমিশন কন্ট্রোল প্রোটোকল (Transmission Control Protocol) IP দ্বারা বোঝায় ইন্টারনেট প্রটোকল (Internet Protocol) কিন্তু একে অনেকেই ইন্টারনেট কন্ট্রোল প্রটোকল (Internet Control Protocol)-ও বলে। ক্লায়েন্ট ও সার্ভার-এর মধ্যে তথ্য বা ডাটা আদানপ্রদানের ক্ষেত্রে তথ্য বা ডাটা যাচাইয়ের কাজটি সম্পাদিত হয় TCP অংশটি দিয়ে। ডাটা বা তথ্য প্রেরণের সময় কখনো কখনো তথ্য বা ডাটা হারিয়ে যায় আবার কখনো কখনো ক্ষতিগ্রস্ত হয়। সে ক্ষেত্রে এ সমস্যার সমাধান না হওয়া পর্যন্ত TCP রিট্রান্সমিশন করতে থাকে। অপরদিকে, ডাটা প্যাকেটকে এক নোড(Node) থেকে আরেক নোড-এ চালনার কাজটি করে IP অংশ। IP-এর কাজটি হচ্ছে ঠিকানাকে ডিকোড করে ডাটা বা তথ্যকে গন্তব্যের দিকে পথ নির্দিষ্ট করে দেয়। ইন্টারনেটে বিভিন্ন লেভেলের সিস্টেমের মধ্যে পারস্পরিক যোগ সাধন করার জন্যই ইন্টারনেট প্রোটোকলের সৃষ্টি হয়েছে। IP প্যাকেট সুইচিং ব্যবহার করে এবং ডায়নামিক রুটিং টেবিল(Dynamic routing tables) ব্যবহার কও রুট(Route) নির্বাচনের কাজটি সম্পন্ন হয়। চার বাইটের একমাত্র বা অদ্বিতীয় ঠিকানা দ্বারা নেটওয়ার্কের প্রত্যেকটি ঠিকানায়ুক্ত ডিভাইস বা নোডকে নির্দিষ্ট করা হয়। কোন একটি ইন্টারনেট সাইটের IP ঠিকানা হতে পারে: 205.46.117.104

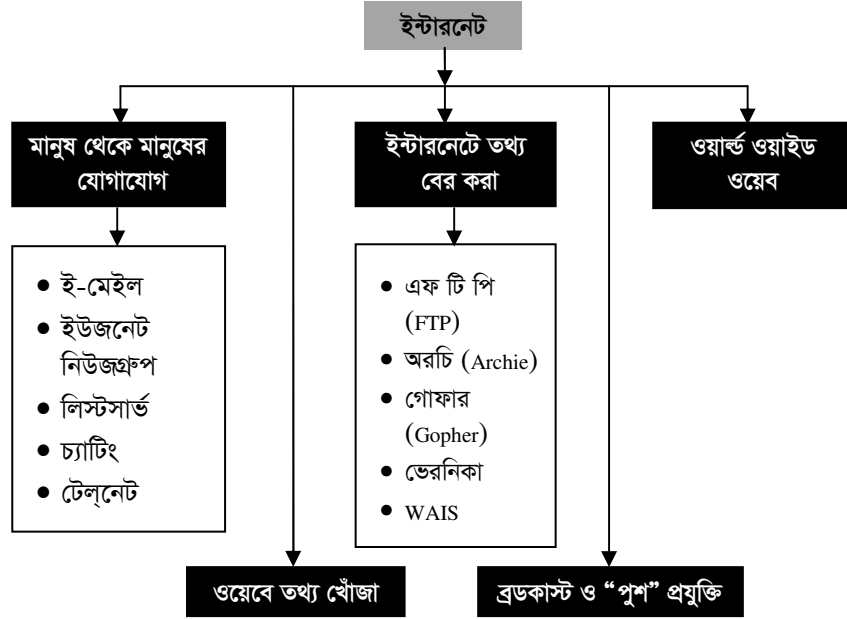
## ইন্টারনেটের সক্ষমতা

### Internet capabilities

ক্লায়েন্ট-সার্ভার প্রযুক্তির ওপর নির্ভর করে ইন্টারনেট গড়ে ওঠেছে। নেট ব্যবহারকারীরা ক্লায়েন্ট এ্যাপ্লিকেশনের মাধ্যমে তাদের কার্য সম্পাদন করে। সকল ডাটা, ই-মেইল ম্যাসেজ, ডাটাবেজ এবং ওয়েব সাইট-এ সবই সার্ভারে সংরক্ষিত

থাকে। এ সমস্ত বিষয়গুলোকে সার্ভার ইন্টারনেটকে উৎসর্গ করে অথবা নির্দিষ্ট ইন্টারনেটের কার্যাবলিকে যা নেটের (net) তথ্যের হৃদয় বলে বিবেচিত। চিত্র ৯.৩-এ বিষয়টি দেখানো হয়েছে।

ইন্টারনেটের যে প্রধান ক্ষমতাগুলো নিয়ে প্রায়শই আলোচনার ঝড় ওঠে সেগুলো হলো: ই-মেইল, ইউজনেট নিউজগ্রুপ, লিস্টসার্ভ, চ্যাটিং, টেলনেট, এফটিপি (FTP), গোফার, অরচি (archie), ভেরনিকা (veronica), ওয়্যাইস (WAIS) এবং ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব। তথ্য অনুসন্ধানের জন্য এগুলোই সবচেয়ে বেশি ব্যবহার হয়ে থাকে। পাঠ ৯.৩-এর টেবিল ৯.১-এ এগুলোর ক্ষমতা ও কার্য বর্ণনার একটি তালিকা প্রদান করা হয়েছে। উল্লিখিত প্রযুক্তিগুলো বিশ্লেষণ করলে ইন্টারনেটের ক্ষমতাকে পাঁচ ভাগে ভাগ করা যায়। চিত্র ৯.৪ এ দেখানো হয়েছে। ইন্টারনেটের এ ক্ষমতাগুলোকে আমরা পর্যায়ক্রমে পরবর্তী পাঠগুলোতে আলোচনা করবো।



চিত্র ৯.৪ : কম্পিউটার নেটওয়ার্ক প্রক্রিয়া।



### সারসংক্ষেপ

তথ্য ব্যবস্থার যুগে যে ধরনের কর্মীর প্রাচুর্য রয়েছে, তাদেরকে সঠিকভাবে ব্যবহার করার জন্য প্রয়োজন সব ধরনের তথ্যে সহজ প্রবেশ। ইন্টারনেট আসলে বিশ্বের অনেক কম্পিউটারের মধ্যস্থিত একটি নেটওয়ার্ক মাত্র। আর এ নেটওয়ার্কটির নামই হচ্ছে ইন্টারনেট। ইন্টারনেটের বদৌলতে আজকে সমগ্র বিশ্বের সকল কম্পিউটার ব্যবহারকারীগণ একই বলয়ে আবদ্ধ হতে পারছেন। ফলে যোগাযোগ ব্যবস্থার আশাতীত উন্নয়ন ঘটছে। এর মাধ্যমে আমরা খুব সহজেই একস্থান থেকে অন্যস্থানের তথ্য গ্রহণ ও প্রদান করতে পারছি। প্রথমদিকে ইন্টারনেটের নাম ছিল আরপানেট, আসলে ১৯৬৮ সালের আরপানেট ছিল এর প্রাথমিক পর্যায়। এ প্রযুক্তির উন্নয়ন সাধিত হয় আমেরিকার প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের মাধ্যমে ইন্টারনেটের যে প্রধান ক্ষমতাগুলো নিয়ে প্রায়শই আলোচনার ঝড় ওঠে সেগুলো হলো: ই-মেইল, ইউজনেট নিউজগ্রুপ, লিস্টসার্ভ, চ্যাটিং, টেলনেট, এফটিপি, গোফার, অরচি, ভেরনিকা, ওয়্যাইস এবং ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব।

## পাঠ ৯.২

মানুষে মানুষে যোগাযোগ  
People to People Communications

## উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- ইলেকট্রনিক মেইল সম্পর্কে বলতে পারবেন।
- ইউজনিট নিউজগ্রুপকী বলতে পারবেন।
- লিস্টসার্ভকী ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- চ্যাটিং এবং টেলনেট কী বর্ণনা করতে পারবেন।

বেশ কয়েকটি প্রযুক্তি রয়েছে যার মাধ্যমে মানুষ একে অপরের সাথে যোগাযোগ রক্ষা করে যাচ্ছে। এসব যোগাযোগ প্রক্রিয়া যতটা দ্রুত ও ক্ষমতাসম্পন্ন ঠিক ততটাই কার্যকর। আসুন মানুষের সাথে মানুষের এ যোগাযোগগুলো সম্পর্কে জেনে নিই।

## ইলেকট্রনিক মেইল

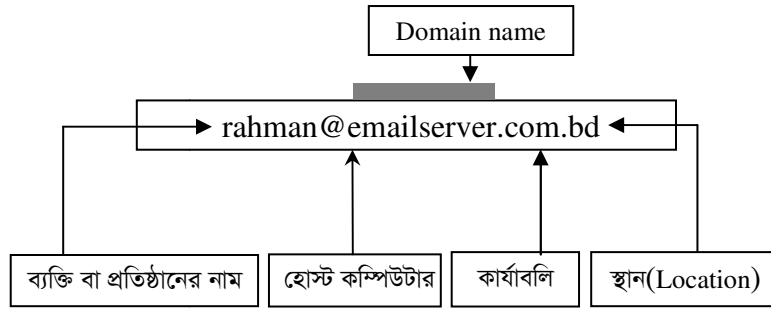
## E-mail

যতই দিন যাচ্ছে ই-মেইল ততই গুরুত্বপূর্ণ একটা প্রযুক্তি হিসেবে আত্মপ্রকাশ করেছে। কারণ, সারা বিশ্বের সাথে খুব কম সময়ে মানুষ যোগাযোগ করতে পারছে। শুধু কম সময়ই নয়, এ প্রযুক্তির খরচও অনেক কম। বন্ধুদের সাথে সার্বক্ষণিক যোগাযোগ রক্ষায় ই-মেইলের ব্যবহার দিনকে দিন বেড়েই চলছে। প্রাতিষ্ঠানিকভাবেও এর ব্যবহার ব্যাপক। অফিস ও কর্মীদের সাথে যোগাযোগ, ভোক্তা ও সরবরাহকারীর সাথে যোগাযোগ এবং বহির্বিশ্বে যোগাযোগের ক্ষেত্রে এর চাহিদা ব্যাপক।

SMTP Mail	FTP	DNS	Client Access	WAIS/RDBFE	WWW Server	Authoring tools
				Back/End Database		
Network TCP/IP Stack						
Networking Operating System						
Server Box						
Internet Interface			Firewall/Router			
Internet Service Provider						

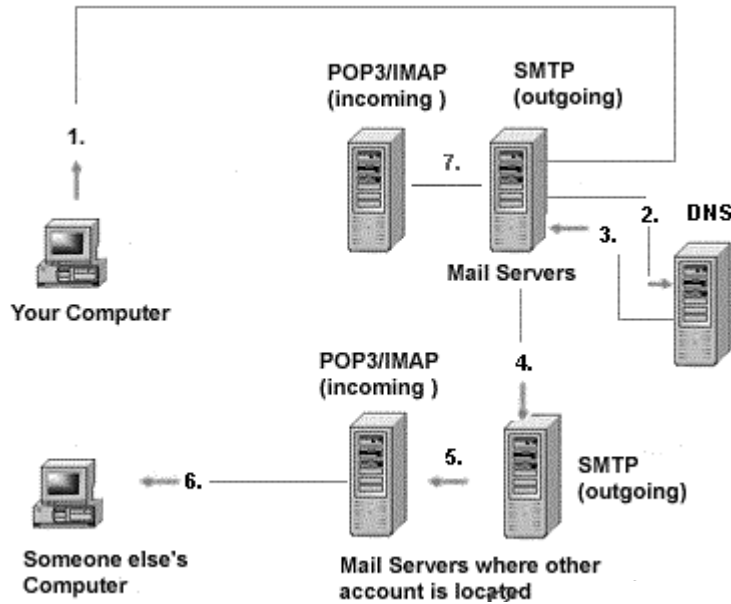
চিত্র ৯.৫: ইন্টারনেট সার্ভারের উপাদান

গবেষকরা এ প্রযুক্তি ব্যবহার করেছেন তাদের চিন্তাভাবনায় অন্যদের অংশগ্রহণের ক্ষেত্রে। শুধু তাই নয়, ডকুমেন্ট শেয়ারের ক্ষেত্রেও গবেষকরা এ সুযোগ গ্রহণ করছেন। একটি নির্দিষ্ট সফটওয়্যারের মাধ্যমে ব্যবহারকারী তার ডকুমেন্ট ই-মেইলের সাথে সংযুক্ত করে প্রাপকের কাছে পাঠাতে পারছে। চিত্র ৯.৬-এ বর্ণিত হয়েছে ই-মেইল ঠিকানার উপাদানগুলো।



চিত্র ৯.৬: ইন্টারনেট ঠিকানার বর্ণনা

এখানে @ চিহ্নের বামদিকের অংশটি হচ্ছে ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের নাম। এটা একটা প্রতিষ্ঠানের নামও হতে পারে। @ চিহ্নের ডানদিকের অংশটি হচ্ছে ডোমেইন নেম (domain name)। ডোমেইন নেম হচ্ছে ইন্টারনেটের সাথে সংযুক্ত অনেক কম্পিউটারের মধ্যে যে কোনো একটি কম্পিউটারের নাম যা অদ্বিতীয়। অর্থাৎ এ নাম আর কারও নেই। যেমন- emailserver হচ্ছে একটি ডোমেইন নেম যা অন্য কোনো কম্পিউটার ব্যবহার করতে পারবে না। একটা ডোমেইনে সাবডোমেইন থাকতে পারে যা একটা পিরিয়ড (.) দিয়ে আলাদা করা হয়। যেমন- emailserver.com.bd। সর্বদানে নির্দিষ্ট নামটি হচ্ছে টপ লেভেল ডোমেইন(Top level domain) যা একটা দেশকেও নির্দেশ করতে পারে, যেমন- bd হচ্ছে Bangladesh। .com., edu., org., net., gov., ইত্যাদি দিয়ে কার্য নির্দিষ্ট করা হয়। com দিয়ে commercial বোঝায়, edu. দিয়ে education বোঝায়, org. দিয়ে organization ও gov. দিয়ে government বোঝায়। বর্তমানে অধিকাংশ দেশ ই-মেইল ঠিকানায় দেশের নাম indicator ব্যবহৃত হচ্ছে। শুধুমাত্র যুক্তরাষ্ট্র এটা ব্যবহার করে না। যদিও যুক্তরাষ্ট্রের কিছু কিছু প্রতিষ্ঠান .us indicator হিসেবে ব্যবহার করছে। ই-মেইল ম্যাসেজ কীভাবে প্রেরক থেকে প্রাপক পর্যন্ত পৌঁছায় তা নিম্নের চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা দেয়া হলো:



চিত্র ৯.৭ : প্রেরক থেকে প্রাপক পর্যন্ত ই-মেইল অভিবাহন

## ইউজনেট নিউজগ্রুপ

### Usenet newsgroup

নিউজগ্রুপ হচ্ছে এক ধরনের ইন্টারনেট কনফারেন্স। একে মেইলিং লিস্টের লজিক্যাল এক্সটেনশনও বলে। ১৯৪৫ সালে আটলান্টিস মাহুলিতে ডেনবার বুশ As we may think নামে একটি আর্টিকেলের মাধ্যমে এ ব্যবস্থার প্রস্তাব পেশ করেন। গ্রিক Oracls-এর পরে ১৮৭০ সালে প্রথম যে অন-লাইন কনফারেন্সিং সিস্টেম চালু হয় তা Delphi নামে পরিচিত ছিল। এ পদ্ধতিটা কিছুটা ধীর গতিসম্পন্ন ছিল। তা সত্ত্বেও এ সিস্টেমের মাধ্যমে পরবর্তীতে শতাধিক গবেষক বিভিন্ন অবস্থান থেকে পারস্পরিক মত বিনিময়ের ক্ষেত্রে সংগঠিত হন।

১৯৭৫ সালে Unix অপারেটিং সিস্টেমের Version 7-এর সাথে AT & T এবং Bell lab UUCP (Unix to Unix Copy) যোগ করে ১৯৮৯ সালে ইউনিক্স ব্যবহারকারীরা UUCP এবং Unix shell স্ক্রীপ্ট করে দুটি সাইটের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে। নর্থ ক্যারোলিনা বিশ্ববিদ্যালয়ের স্টিভ বেলোভিন এবং ডিউক ইউনিভার্সিটির Tom Transcott ও Jim Ellis ইউজনেটের প্রথম ভার্সন তৈরি করেন যা শীঘ্রই অন-লাইন কনফারেন্সিং সিস্টেম হিসেবে গড়ে ওঠে। ১৯৮৬ সালে ইউজনেট নিউজ-এর কার্যকারিতা বৃদ্ধির উদ্দেশ্যে নেটওয়ার্ক নিউজ ট্রান্সফার প্রোটোকল গড়ে ওঠে। এর দুবছর পরে City University of New York-এ The because it's time of network বা BITNE নামে আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ অন-লাইন কনফারেন্সিং পদ্ধতি গড়ে উঠে।

ইউজনেট ইন্টারনেট নয় বা এর অংশও নয়। ধারণা করা হয়, ইউজনেট সমান্তরাল এবং যুগপৎভাবে ইন্টারনেটের সাথে কাজ করে। উভয়ের মধ্যে সরাসরি বা অফিসিয়াল কোন সম্পর্ক না থাকলেও প্রায় সব ইন্টারনেট সাইটই ইউজনেট নিউজ ফিড বহন করে। বিভিন্ন বিষয়ের ওপর ভিত্তি করে ১০,০০০-এরও বেশি ইউজনেট নিউজগ্রুপ রয়েছে। এর মধ্য সাতটি প্রধান গ্রুপ হচ্ছে:

১. Comp : কম্পিউটার সম্পর্কিত বিষয়। যেমন- Programming, hardware, software and database management.
২. SCI : Scientific studies, research and application.
৩. SOC : Social issue, socialization, world culture, and other social topics.
৪. Talk : তর্ক-বিতর্ক, আলোচনা, মতামত, চ্যাট।
৫. News : এ গ্রুপ মূলত সাংগঠনিক, প্রশাসনিক এবং উন্নয়ন সম্পর্কিত বিষয়াদির সাথে সম্পর্কিত।
৬. MIBC : অন্যান্য সব বিষয়াদি, যেমন- চাকুরি, আইন, বিনিয়োগ ইত্যাদি।

## লিস্টসার্ভ

### Listserv

এটা আরেক ধরনের পাবলিক ফোরাম এবং একটা ডিসকাসন গ্রুপ। কিন্তু যোগাযোগের ক্ষেত্রে বুলেটিন বোর্ডের পরিবর্তে এখানে ই-মেইল লিস্ট সার্ভার ব্যবহার করা হয়ে থাকে। যদি কোনো পছন্দের লিস্টসার্ভ বিষয় পাওয়া যায় তবে সেক্ষেত্রে মেইলিং তালিকায় নিজেকে অন্তর্ভুক্ত করতে হয়। তারপর থেকেই ই-মেইলের মাধ্যমে আলোচ্য বা পছন্দের বিষয়ের ওপর সমস্ত খবরাখবর পাওয়া যায়। লিস্টসার্ভ মেইলিং লিস্ট সার্ভারে একটা ম্যাসেজ পাঠানো হলে সার্ভার স্বয়ংক্রিয়ভাবে অন্যান্য অন্তর্ভুক্ত ব্যক্তিদের নিকট ম্যাসেজ পাঠিয়ে দেয়। ১০,০০০-এরও ওপরে লিস্টসার্ভ রয়েছে যা অনেক প্রয়োজনীয় বিষয়ের ওপর প্রতিদিন আলোচনায় অংশ নিচ্ছে।

## চ্যাটিং এবং টেলনেট

### Chatting and telnet

ইন্টারনেটে আড্ডামারা বা গল্পগুজব করাকে ইন্টারনেট রিলে চ্যাট, সংক্ষেপে আইআরসি(IRC) বলে। এ পদ্ধতিতে লিখে লিখে মনের ভাব প্রকাশ করতে হয়। তবে এখানে যোগাযোগ করতে হয় দ্রুত।



চ্যাটিং মূলত এক বা একাধিক উইন্ডোতে ঘণ্টার পর ঘণ্টা সময় কাটানো। প্রতিটি উইন্ডো হলো এক একজন ব্যবহারকারী কিংবা চ্যানেল। প্রতিটি উইন্ডো আবার দুটি ভাগে বিভক্ত, ভিউইং (viewing) এলাকা এবং কম্পোজিং এলাকা। ভিউইং এলাকাতে শুধুমাত্র অপরপ্রাপ্ত থেকে আসা ম্যাসেজগুলো দেখা যায়। আর কম্পোজিং এলাকায় লেখা হয়ে থাকে।

চ্যাটিং-এর আরেকটি মজার বিষয় হলো নিজের পরিচয় গোপন রাখা। যখন আপনি একটি চ্যাট সার্ভারে নিজেকে যুক্ত করবেন, তখন আপনাকে একটি ডাক নাম (নিক নেম) দিতে বলা হবে। ডাক নাম আপনি যা খুশি তাই দিতে পারেন। নিপা, লোপা, পিয়াল, বাবু- এ রকম হাজারো নামের ভিড়ে আপনি হারিয়ে যেতে পারেন। আজ মিলা নামের যে মেয়েটির সঙ্গে আপনি বাবু নামে চ্যাট করলেন, কাল হয়ত দেখবেন মিলা নামের এক বুড়ি ঢুকে বসে আছে। নাম দেখে বিভ্রান্ত হবার সম্ভাবনা প্রচুর।

টেবিল ৯.১ : ইন্টারনেটের সক্ষমতা	
সক্ষমতা	কার্যাবলি
ই-মেইল	মানুষের সাথে মানুষের ম্যাসেজ বিনিময়; ডকুমেন্ট শেয়ারিং।
ইউজনেট নিউজগ্রুপ	ইলেকট্রনিক বুলেটিন বোর্ডে আলোচনা।
লিস্টসার্ভ	ই-মেইল লিস্ট সার্ভারের মাধ্যমে আলোচনা।
চ্যাটিং	ইন্টারেকটিভ কথোপকথন।
টেলনেট	এক কম্পিউটারের সাথে লগ অন(Log on) করে আরেক কম্পিউটারের কাজ করা।
এফ টি পি	এক কম্পিউটার থেকে আরেক কম্পিউটারে ফাইল পাঠানো।
গোফার	হায়ারারাকি ম্যানু ব্যবহার করে তথ্য বের করা।
অরচি	ডাউনলোডের জন্য বর্তমান ডকুমেন্ট, সফটওয়্যার এবং ডাটা ফাইলের ডাটাবেস খুঁজে বের করা।
ভেরনিকা	কী-ওয়ার্ডের মাধ্যমে গোফার সাইট দ্রুততার সাথে খুঁজে বের করা।
ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব	হাইপারটেক্সট লিংক ব্যবহার করে তথ্য আনা, ফরম্যাট ও প্রদর্শন করে।

**টেলনেট (Telnet):** রিসার্চারদের বিভিন্ন অবস্থান বা দূরত্ব থেকে Log on ges program run করানোর সুবিধা প্রদানই Arpanet-এর মূল চালিকা শক্তি হিসেবে কাজ করেছিল। Telnet protocol-এর মাধ্যমে TCP/IP দূরবর্তী সংযোগ (remote log on)-এর কাজটি সম্পন্ন করে। Telnet দু'টি ভিন্ন অপারেটিং সিস্টেমের মাঝে সংযোগ সম্পন্ন করে। সাধারণত, ব্যবহারকারীরা দূরবর্তী সিস্টেম-এর Unix shell এ্যাকাউন্টে log on করার ক্ষেত্রে text বা গ্রাফিক্স প্রোগ্রাম ব্যবহার করে। ব্যবহারকারীর টেলনেট-এর মাধ্যমে remote system-এর ডিরেক্টরি নেভিগেট ও লিস্ট করে এবং প্রোগ্রাম run করে। Telnet সম্পর্কিত University of Washington এর লাইব্রেরীর সাইটটি চমৎকার একটি অন-লাইন গাইড।



### সারসংক্ষেপ

ই-মেইলের মাধ্যমে সারা বিশ্বের সাথে খুব কম সময়ে মানুষ যোগাযোগ করতে পারছে। শুধু কম সময়ই নয়, এ প্রযুক্তির খরচও অনেক কম। নিউজগ্রুপ হচ্ছে এক ধরনের ইন্টারেকটিভ কনফারেন্স। একে মেইলিং লিস্টের লজিক্যাল এক্সটেনশনও বলে। ইউজনেট ইন্টারনেট নয় বা এর অংশও নয়। লিস্টসার্ভ আরেক ধরনের পাবলিক ফোরাম এবং একটা আলোচনার গ্রুপ। কিন্তু যোগাযোগের ক্ষেত্রে বুলেটিন বোর্ডের পরিবর্তে এখানে ই-মেইল লিস্ট সার্ভার ব্যবহার করা হয়ে থাকে। ইন্টারনেটে আড্ডামারা বা গল্পগুজব করাকে ইন্টারনেট রিলে চ্যাট, সংক্ষেপে আইআরসি বলে।

## পাঠ ৯.৩

## ইন্টারনেটে তথ্য বের করা

## Information Retrieval on the Internet



## উদ্দেশ্য

## এ পাঠ শেষে আপনি-

- ফাইল ট্রান্সফার প্রোটোকল ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- আর্চি এবং গোগল ব্যবহার করে কীভাবে তথ্য বের করতে হয় বলতে পারবেন।
- ভেরোনিকা এবং ওয়েইস ব্যবহা করে তথ্য বের করার পদ্ধতি বলতে পারবেন।

তথ্য বের করে আনা ইন্টারনেটের দ্বিতীয় প্রধান কাজ। ইন্টারনেটের মাধ্যমে অন-লাইনে রয়েছে শতকেরও বেশি লাইব্রেরি ক্যাটালগ। যেমন- লাইব্রেরি অব কংগ্রেস, ইউনিভার্সিটি অব ক্যালিফোর্নিয়া এবং হার্ভার্ড ইউনিভার্সিটি লাইব্রেরি ক্যাটালগ। এছাড়াও ব্যবহারকারীরা হাজারেরও বেশি ডাটাবেজ খোঁজে পেতে সক্ষম যা সবার জন্য খোলা হয়েছে। এ সমস্ত ডাটাবেজ তৈরি করছে বিভিন্ন ধরনের প্রাইভেট সংগঠন, সরকারি সংগঠন ইত্যাদি। যে কোন ব্যক্তিই এ সব ডাটাবেজ থেকে তথ্য সংগ্রহ করতে পারে। যেমন- একজন শিক্ষকের হয়ত প্রয়োজন কর্মী ব্যবস্থাপনার ওপর তথ্য। তিনি খুব সহজেই কম্পিউটার ডাটাবেস সার্চ করে বিভিন্ন ধরনের গবেষণা কার্য, বই, পত্রিকা, এমনকি কনফারেন্স রিপোর্ট পর্যন্ত খোঁজে পেতে পারেন। এরপর এ সমস্ত তথ্য তিনি ডাউনলোড করে তার প্রয়োজন মেটাতে পারেন।

এখন প্রশ্ন হচ্ছে, এ বিশাল তথ্য ভান্ডার থেকে কীভাবে তথ্য বের করতে হবে? কোন ব্যবস্থাটি সঠিক বা কার্যকর? এ প্রশ্নের উত্তরের জন্য এখানে আমরা পাঁচটি পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করব।

## ফাইল ট্রান্সফার প্রোটোকল (এফটিপি)

## File Transfer Protocol (FTP)

এক কম্পিউটার থেকে আরেক কম্পিউটারে ডাটা পরিবহনে যে পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় তা হচ্ছে ফাইল ট্রান্সফার প্রোটোকল বা সংক্ষেপে FTP। FTP সার্ভারের সাথে সংযোগ ও সাইন ইন (sing in)-এর মধ্যেই সেশন সম্পূর্ণ। যে পদ্ধতিতে এ প্রোটোকল কাজ করে তা খুবই সাধারণ। যে কেউ FTP সার্ভারে ফাইল রেখে দিতে পারে এবং আপনি আপনার FTP ক্লায়েন্ট ব্যবহার করে FTP সার্ভারে প্রবেশ করে ব্রাউজারের মাধ্যমে প্রয়োজনীয় ফাইলের জন্য রিকোয়েস্ট(request) করতে পারেন। এ ফাইল টেক্সট, প্রোগ্রাম এমনকি ইজেক্সও হতে পারে। সাইন আপের (sign-up) সময় আপনি আপনার ইউজার নেম দিয়ে সাইন আপ করবেন এবং আপনার ই-মেইল ঠিকানাটি হবে আপনার পাসওয়ার্ড(password)। তবে কিছু কিছু সংরক্ষিত সাইট রয়েছে যেখানে প্রবেশের ক্ষেত্রে আপনার পূর্ব নির্ধারিত ইউজার নেম ও পাসওয়ার্ড এর প্রয়োজন।

FTP সাইটে প্রবেশের পর তালিকায় রক্ষিত ফাইল থেকে আপনার পছন্দের বা প্রয়োজনীয় ফাইলটি FTP কমান্ড ব্যবহার করে আপনার কম্পিউটারে ট্রান্সফার করে আনতে পারবেন। এমনকি ইচ্ছা করলে পুট(put) কমান্ড ব্যবহার করে আপনার নিজস্ব কোনো ফাইল বা প্রোগ্রামকেও FTP সাইটে আপলোড করতে পারেন। মূলত FTP ডিজাইন করা হয়েছিল Text only unix shell style system-এর জন্য। কিন্তু বর্তমানে মূল FTP-কে পশ্চাতে রেখে বিভিন্ন ধনের উন্নত সংস্করণে; যেমন- সংযুক্তকৃত স্বয়ংক্রিয় ডাউনলোড ও আপলোডিং-এর জন্য FTP প্রোগ্রাম বর্তমান রয়েছে। ওয়েব ব্রাউজার ব্যবহার করে আপনি যখন FTP সাইটে প্রবেশ করবেন তখন ইউআরএল(URL) টি শুরু হবে http-এর পরিবর্তে ftp:// দিয়ে।

## অর্চি এবং গোফার

### Archie and gopher

FTP সাইটে ফাইল খোঁজে বের করার জন্য অর্চি হচ্ছে এক ধরনের টুল। প্রতিদিন এটা শত শত FTP সাইটকে মনিটর করে এবং সফটওয়্যার, ডকুমেন্ট ও ডাটা ফাইলগুলোকে ডাউনলোড করার জন্য আপডেট করে। এ সার্ভারকে অর্চি সার্ভার বলা হয়। একটি অর্চি সার্ভারের লিস্টিং-এ ক্লিক করলে সমউপযোগী আরেকটি কম্পিউটার সিস্টেম সামনে এসে দাঁড়াবে যেখানে একই রকম বা প্রায় এক রকম ফাইল রয়েছে।

মিনিসোটা ইউনিভার্সিটির Paud Lindner এবং Mark P. Mc. Cahill গোফার তৈরি করেন। গোফার সমস্ত ডাটাকে ম্যানু, ডকুমেন্ট, ইনডেক্স অথবা টেলিনেট সংযোগ হিসেবে বিবেচনা করে। টেলিনেটের মাধ্যমে এক গোফার সাইট অন্য সাইটে প্রবেশ করতে পারে এবং সত্যিকার ইন্টারনেট ওয়ার্কিং এ্যাপ্লিকেশন(internet working application) হিসেবে একক (single) ইন্টারফেস-এর মাধ্যমে একাধিক সাইট হতে ব্যবহারকারীর কাছে ডাটা সরবরাহের ক্ষেত্রে গোফারের সামর্থ্য রয়েছে।

## ভেরোনিকা এবং ওয়েইস

### VERONICA and WAIS

ভেরোনিকা(VERONICA) শব্দটি দিয়ে বোঝায় Very Easy Rodent-Oriented Netwide Index to Computer Archives। গোফার সাইটকে খুঁজে বের করার জন্য এটি আরেকটি ক্ষমতাসম্পন্ন টুল। যখন ব্যবহারকারী একটি কী-ওয়ার্ড লেখে তখন ভেরোনিকা হাজার হাজার গোফার সাইট থেকে লিখিত কী-ওয়ার্ডের টাইটেল খোঁজে বের করে। অতঃপর সেসব ফাইলগুলোকে ব্যবহারকারী নিজস্ব সার্ভারে এনে জমা করে। তারপর ব্যবহারকারী তার ইচ্ছামত প্রয়োজনীয় এবং যেভাবে সবচেয়ে সহজ সেভাবে ফাইলগুলোকে ব্রাউজ করে।

ওয়েইস(WAIS) বলতে বোঝায় Wide Area Information Servers। বিশ্বময় ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকা ফাইলগুলোকে খোঁজে বের করার জন্য এটি চতুর্থ একটি পছন্দ। নির্দিষ্ট ফাইলকে খুঁজে বের করার ক্ষেত্রে এটি একটি সহজ পদ্ধতি কিন্তু এক্ষেত্রে ব্যবহারকারীকে ডাটাবেজের নাম জানতে হবে। ডাটাবেজের নাম নির্দিষ্ট করার পর ওয়ার্ড বের করার জন্য কীগুলোকে নির্দিষ্ট করা হলে, ডাটাবেসে সংরক্ষিত কল ফাইলের কী-ওয়ার্ডগুলো WAIS খোঁজে বের করে নিতে পারে। খোঁজা (Search) শেষ হয়ে গেলে ব্যবহারকারী একটি ম্যানু দেখতে পাবে যেখানে কী-ওয়ার্ডের একটা লিস্ট সংযোজিত থাকে।



### সারসংক্ষেপ

এক কম্পিউটার থেকে আরেক কম্পিউটারে ডাটা পরিবহনে যে পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় তা হচ্ছে ফাইল ট্রান্সফার প্রোটোকল বা সংক্ষেপে FTP। ঋএচ সার্ভারের সাথে সংযোগ ও সাইন ইন (sing in)-এর মধ্যেই সেশন সম্পূর্ণ। FTP সাইটে প্রবেশের পর তালিকায় রক্ষিত ফাইল থেকে আপনার পছন্দের বা প্রয়োজনীয় ফাইলটি FTP কমান্ড ব্যবহার করে আপনার কম্পিউটারে ট্রান্সফার করে আনতে পারবেন। FTP সাইটে ফাইল খুঁজে বের করার জন্য অর্চি হচ্ছে এক ধরনের টুল। প্রতিদিন এটা শত শত FTP সাইটকে মনিটর করে এবং সফটওয়্যার, ডকুমেন্ট ও ডাটা ফাইলগুলোকে ডাউনলোড করার জন্য আপডেট করে। এ সার্ভারকে অর্চি সার্ভার বলা হয়। ভেরোনিকাশব্দটি দিয়ে বোঝায় Very Easy Rodent-Oriented Netwide Index to Computer Archives। গোফার সাইটকে খুঁজে বের করার জন্য এটি আরেকটি ক্ষমতাসম্পন্ন টুল। যখন ব্যবহারকারী একটি কী-ওয়ার্ড লেখে তখন ভেরোনিকাহাজার হাজার গোফার সাইট থেকে লিখিত কী-ওয়ার্ডের টাইটেল খোঁজে বের করে। অতঃপর সেসব ফাইলগুলোকে ব্যবহারকারী নিজস্ব সার্ভারে এনে জমা করে। বিশ্বময় ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকা ফাইলগুলোকে খোঁজে বের করার জন্য ওয়েইস আরেক ধরনের একটি পছন্দ। নির্দিষ্ট ফাইলকে খোঁজে বের করার ক্ষেত্রে এটি একটি সহজ পদ্ধতি কিন্তু এক্ষেত্রে ব্যবহারকারীকে ডাটাবেসের নাম জানতে হবে।

## পাঠ ৯.৪

ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব  
World Wide Web

## উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- ওয়েব কীভাবে কাজ করেবলতে পারবেন।
- ওয়েবে তথ্য কীভাবে খোঁজাহয় বলতেপারবেন।
- ব্রডকাস্ট ও পুশ প্রযুক্তিবর্ণনা করতে পারবেন।

নেটে ব্যবসায়কে উন্মুক্ত বা প্রসারিত করার জন্য ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েবকে ব্যবসায়ের হৃদয়ের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ বলা যেতে পারে। ইন্টারনেটের অনেকগুলো সেবার মধ্যে ওয়েব হচ্ছে একটি অন্যতম সেবা বা সুবিধা, যার মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের তথ্য মনোরমভাবে উপস্থাপন করা যায়। অন্য কথায় ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব হচ্ছে বিশ্বব্যাপী বন্ডিত গতিশীল (dynamic interactive) গ্রাফিক্যাল হাইপার টেক্সট ইনফরমেশন সিস্টেম, যা ইন্টারনেট রান করে। হাইপার টেক্সট থেকেই ওয়েবের প্রাথমিক ধারণার উৎপত্তি।

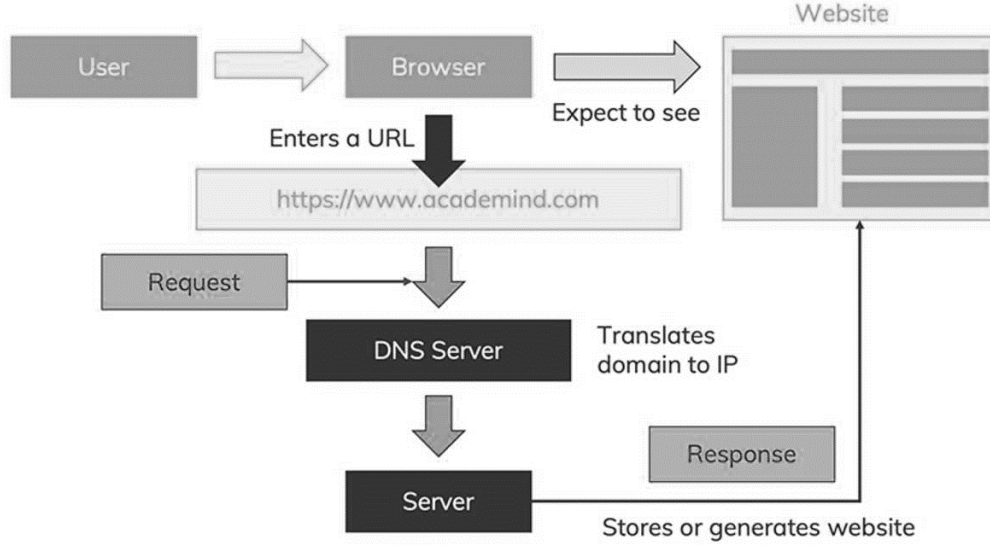
১৯৯০ সালে ইন্টারনেটের জন্য http বা হাইপার টেক্সট ট্রান্সফার প্রোটোকল তৈরি হওয়ার পর কম্পিউটিং সুবিধাকে ইন্টারনেটের মাধ্যমে বন্ডনের জন্য ১৯৯২ সালে Tim Berners Lee ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব তৈরি করেন। ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব হচ্ছে অনেক নতুন নতুন উন্নয়নসহ গোফার ধারণার একটি বর্ধিত সংরক্ষণ। ওয়ার্ল্ড ওয়াইড http সার্ভারের বিশাল নেটওয়ার্ক যা ইন্টারনেটের মাধ্যমে তথ্য এবং ফাইল প্রেরণ করে। মূলত ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব ইন্টারনেটে তথ্য প্রেরণের বিভিন্ন সুবিধার মধ্যে অন্যতম একটি বিশেষ সুবিধা, যার মাধ্যমে আপনি আপনার ব্যক্তিগত, ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান, শিক্ষা ও আরও অন্যান্য যেকোনো তথ্য টেকসটির সাথে গ্রাফিক্স, সাউন্ড এমনকি ডিডিও চিত্র সংযুক্ত করে বিশ্বব্যাপী ইন্টারনেটে মনোরমভাবে উপস্থাপন করতে পারেন।

## ওয়েব কীভাবে কাজ করে

## How the web works

ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব ক্লায়েন্ট-সার্ভার আর্কিটেকচার অনুযায়ী গড়ে ওঠেছে- এর অর্থ হচ্ছে আপনার কম্পিউটাতে ক্লায়েন্ট প্রোগ্রাম(client program) অর্থাৎ প্রোগ্রামটি চালু করবে। যার সাহায্যে ইন্টারনেটের কোথাও সার্ভার প্রোগ্রাম চালু করছে এমন একটি কম্পিউটার থেকে তথ্যের জন্য আপনি অনুরোধ বা request করবেন। আপনার কম্পিউটাতে ওয়েব ব্রাউজার কর্তৃক অনুরোধকৃত তথ্যটি সার্ভার ইন্টারনেটের মাধ্যমে আপনার কম্পিউটারের ব্রাউজারের কাছে পাঠিয়ে দিবে। এবং ব্রাউজার তা interpret বা অনুবাদ করে স্ক্রিনে প্রদর্শন করবে।

৯.৮ চিত্রানুযায়ী প্রথমত, ক্লায়েন্ট কম্পিউটার (ব্যবহারকারী) ওয়েব ব্রাউজার প্রোগ্রাম চালুকরে। দ্বিতীয়ত, ব্যবহারকারী তার ইন্টারনেট প্রোভাইডার সার্ভিসের সাথে সংযোগ স্থাপন করে। তৃতীয়ত, ক্লায়েন্ট কম্পিউটার হাইপার টেক্সট ট্রান্সফার প্রোটোকল (http://) এড্রেস বা ইউনিফর্ম রিসোর্স লোকেটর (URL-www.bou.edu.bd) সংযুক্ত করে ব্রাউজার দ্বারা ইন্টারনেটে বার্তা পাঠায় কাজক্ষিত ডকুমেন্টের জন্য। চতুর্থত, ইন্টারনেটে (ব্রাউজার কর্তৃক) নির্দেশিত সার্ভারটি ব্রাউজারের অনুরোধকৃত ওয়েব পেজটি প্রদর্শন করে যা HTML বা অন্য যেকোনো ভাষা দ্বারা লিখিত। পঞ্চমত, সার্ভার সেই ওয়েব পেজটিকে ইন্টারনেটের সাহায্যেব্যবহারকারীর কাছে প্রেরণ করে। ষষ্ঠত, সর্বশেষ ক্লায়েন্ট কম্পিউটারের ব্রাউজার প্রোগ্রামটি গ্রহণ ও HTML বা যে ভাষায় লিখিত তা ইন্টারপ্রেট করে মনিটরে প্রদর্শন করে।



চিত্র ৯.৮: ওয়েব যেভাবে কাজ করে

উপরোক্ত আলোচনায় ওয়েব যে-ভাবে কাজ করে তার একটি সংক্ষিপ্ত প্রাথমিক ধারণা দেয়া হলো। পরবর্তীতে ক্লায়েন্ট, ওয়েব সার্ভার, ইউআরএল(URL) ব্রাউজার এবং হোম পেজ নিয়ে সংক্ষিপ্তভাবে আলোচনা করা হবে।

## ওয়েবে তথ্য খোঁজা

### Searching information on the web

লক্ষ লক্ষ ওয়েব সাইট থেকে তথ্য খোঁজে বের করে আনা একটি জটিল কাজ। দেখা গেছে, প্রতিদিন প্রায় ৫,৪৭,২০০<sup>১</sup> ওয়েব সাইট তৈরি হচ্ছে। মান-সম্পন্ন ওয়েব সাইট ক্যাটাগরি এখন পর্যন্ত নেই। ওয়েবে তথ্য খোঁজে বের করার জনপ্রিয় পদ্ধতিগুলোর মধ্যে ওয়েব সাইট ডিরেক্টরি, সার্চ ইঞ্জিন এবং ব্রডকাস্ট অথবা পুশ প্রযুক্তি অন্যতম।

অনেকগুলো কোম্পানি ওয়েব সাইট ডিরেক্টরি তৈরি করেছে এবং সাথে সাথে সার্চ টুল প্রদান করেছে নির্দিষ্ট তথ্য খুঁজে বের করার জন্য। উদাহরণ হিসেবে Yahoo! অথবা Google-এর নাম বলা যায়। মানুষ অথবা প্রতিষ্ঠান তাদের নির্দিষ্ট তথ্যে গড়া ওয়েব সাইট সার্ভারে সাবমিট কর এবং পরবর্তীতে তা শ্রেণিবিভক্ত হয়। ডিরেক্টরিগুলো সার্চ করার জন্য কী-ওয়ার্ডগুলো লেখার পর সমযোপযোগী বা নির্দিষ্ট তথ্যের ওয়েব সাইটগুলোর নাম প্রদর্শিত হয়।

## ব্রডকাস্ট ও পুশ প্রযুক্তি

### Broadcast and push technology

ওয়েবে তথ্য খোঁজতে যেয়ে আপনি যখন অনেকখানি সময় নষ্ট করছেন তখন আপনি আপনার ডেভিসটেপে নির্দিষ্ট তথ্যটি সহজেই নিয়ে আসতে পারেন পুশ প্রযুক্তির মাধ্যমে।

সার্ভারের পুশ থেকে “পুশ” পদ্ধতিটি এসেছে। আপনি যখন পুশ ডেলিভারি সেবার জন্য রেজিস্ট্রেশন করেন তখন স্বয়ংক্রিয়ভাবেই আপনি আপনার কম্পিউটারে ক্লায়েন্ট সফটওয়্যার ডাউনলোড করে নিচ্ছেন। আপনি আপনার খুশিমত একে একে কাস্টমাইজ করে নিতে পারেন আপনার পছন্দনীয় চ্যানেল বা তথ্যের ওপর ভিত্তি করে; যেমন- সংবাদ, খেলাধুলা, আর্থিক ডাটা ইত্যাদি। এছাড়াও আপনি নির্দিষ্ট করতে পারেন কখন কখন আপনি এসব তথ্য চান। আপনার একটি প্রোফাইল পুশ ডেলিভারি সার্ভারের ডাটাবেসে জমা হবে। এ সফটওয়্যার প্রোগ্রামটি সকল ওয়েব সাইট ও তথ্যের

<sup>১</sup>Sitefy(2020), How Many Websites Are There Around The World?

উৎসগুলোকে প্রতিদিন মনিটর করবে। আপনি যখন অন্য কাজ করছেন তখন পুশ ক্লায়েন্ট সফটওয়্যারটি ব্যাকগ্রাউন্ডে কাজ করতে থাকবে। যখনই আপনার নির্দিষ্ট তথ্যগুলো সে খোঁজে পাবে তখনই সে ই-মেইল বা সাউন্ডের মাধ্যমে, ডেস্কটপে আইকন প্রদর্শনপূর্বক, পুরো আর্টিক্যাল বা ওয়েবপেজ পাঠানোর মাধ্যমে অথবা স্ক্রীন সেভারে হেডিং প্রদর্শনপূর্বক আপনাকে জানিয়ে দিবে।



### সারসংক্ষেপ

ইন্টারনেটের অনেকগুলো সেবার মধ্যে ওয়েব হচ্ছে একটি অন্যতম সেবা বা সুবিধা যার মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের তথ্য মনোরমভাবে উপস্থাপন করা যায়। অন্য কথায় ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব হচ্ছে বিশ্বব্যাপী বণ্ডিত গতিশীল গ্রাফিক্যাল হাইপার টেক্সট ইনফরমেশন সিস্টেম, যা ইন্টারনেট রান করে। হাইপার টেক্সট থেকেই ওয়েবের প্রাথমিক ধারণার উৎপত্তি। ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব ক্লায়েন্ট-সার্ভার আর্কিটেকচার অনুযায়ী গড়ে উঠেছে— এর অর্থ হচ্ছে আপনার কম্পিউটারে ক্লায়েন্ট প্রোগ্রাম অর্থাৎ ওয়েব ব্রাউজার প্রোগ্রামটি চালুকরবে। যার সাহায্যে ইন্টারনেটের কোথাও সার্ভার প্রোগ্রাম চালু করছে এমন একটি কম্পিউটার থেকে তথ্যের জন্য আপনি অনুরোধ বা request করবেন। আপনার কম্পিউটারে ওয়েব ব্রাউজার কর্তৃক অনুরোধকৃত তথ্যটি সার্ভার ইন্টারনেট এর মাধ্যমে আপনার কম্পিউটারের ব্রাউজারের কাছে পাঠিয়ে দিবে। এবং ব্রাউজার তা ইন্টারপ্রেট বা অনুবাদ কও স্ক্রিনে প্রদর্শন করবে। ওয়েবে তথ্য খোঁজে বের করার জনপ্রিয় পদ্ধতিগুলোর মধ্যে ওয়েব সাইট ডিরেক্টরি, সার্চ ইঞ্জিন এবং ব্রডকাস্ট অথবা পুশ প্রযুক্তি অন্যতম। সার্ভারের পুশ থেকে “পুশ” পদ্ধতিটি এসেছে। আপনি যখন পুশ ডেলিভারি সেবার জন্য রেজিস্ট্রেশন করেন তখন স্বয়ংক্রিয়ভাবেই আপনি আপনার কম্পিউটারে ক্লায়েন্ট সফটওয়্যার ডাউনলোড করে নিচ্ছেন। আপনি আপনার খুশিমত একে একে কাস্টমাইজ করে নিতে পারেন আপনার পছন্দনীয় চ্যানেল বা তথ্যের ওপর ভিত্তি করে।

## পাঠ ৯.৫ ইন্টারনেট এবং ইলেকট্রনিক কমার্স Internet and Electronic Commerce



### উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- ইন্টারনেট বিজনেস মডেলবর্ণনা করতে পারবেন।
- ক্রেতা-কেন্দ্রীভূত খুচরা ব্যবসায়িকী ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

পূর্বে কোম্পানিগুলো পণ্য ডিজাইন, মার্কেটিং, অর্ডারিং, ডেলিভারি, পেমেন্ট ও কাস্টমার সাপোর্ট-এর জন্য তাদের নিজ WANs, VANs, ইলেকট্রনিক ডাটা ইন্টারচেঞ্জ (EDI), ই-মেইল, শেয়ারড ডাটাবেজ, ডিজিটাল ইমেজ প্রসেসিং, বার কোডিং এবং ইন্টারেকটিভ সফটওয়্যারকে টেলিফোন কল ও কাগজভিত্তিক পদ্ধতিতে পরিবর্তনে ব্যবহার করত।

ইন্টারনেট দ্রুত ইলেকট্রনিক কমার্সের জন্য পছন্দসই প্রযুক্তি হিসেবে পরিণত হয়েছে কারণ এটি ব্যবসায়-বাণিজ্যকে কম খরচে, সহজ উপায়ে অন্য ব্যবসায়-বাণিজ্য ও ব্যক্তির সাথে যুক্ত করতে পারে। ওয়েব সাইট দিনের ২৪ ঘণ্টা ভোক্তাদের জন্য উন্মুক্ত থাকে এবং নতুন বিপণন ও বিক্রয়ের পথ তৈরি করে। কাজকর্মকে বৈদ্যুতিকযোগে পরিচালনা করে কাজকর্মের খরচ ও কিছু দ্রব্যের বিতরণের সময়কে বিশেষ করে যেগুলো সম্পূর্ণ ডিজিটাল (যথা: সফটওয়্যার, ট্রেস্ট্রট দ্রব্য, ইমেজ, অথবা ভিডিও) সেগুলোকে কমাতে পারে। ইলেকট্রনিক কমার্স সম্পর্কে আমরা পরবর্তী অধ্যায়ে আরও বিস্তারিত জানতে পারব।

### ইন্টারনেট বিজনেস মডেল

#### Internet business model

বড় এবং ছোটো কোম্পানিগুলো পণ্যের তথ্য তৈরি করতে, অর্ডার নিতে ও দ্রুত ক্রেতাদের সহায়তাকরতে এবং ক্রেতা ও বিক্রেতার মধ্যে যোগাযোগ তৈরিতে ইন্টারনেট ব্যবহার করছে। ইন্টারনেট ইলেকট্রনিক কমার্সের কিছু পূর্ব প্রচলিত কাগজভিত্তিক বাণিজ্য প্রণালির স্বয়ংক্রিয় যন্ত্রকে প্রকাশ করেছে এবং অন্যগুলো নতুন নিজনেস মডেল নামে পরিচিত। উদাহরণস্বরূপ, গার্ডেনার ইডেল এর পূর্ব প্রচলিত ‘প্রিন্ট ক্যাটালগ’ বিজ্ঞানের জন্য ওয়েব ব্যবহার করে। ‘প্রিন্ট ক্যাটালগ’ ব্যবহার করে এখনো অর্ডার ফ্যাক্স অথবা টেলিফোন দ্বারা নেয়া হয়ে থাকে। কিন্তু Amazon.com ভারচুয়াল ভিনেইয়ার্ডের মতো এক নতুন ধরনের ব্যবসায় প্রকাশ করেছে। উভয়ই অনলাইন স্টোর যা শুধু ওয়েবের মাধ্যমে বিক্রি কর।

নতুন বিজনেস মডেল ইন্টারনেটের মূল্যবান যোগাযোগের দক্ষতাকে ব্যবহার করে তৈরি হয়েছে। ই-বে হচ্ছে অনলাইন নিলামের স্থান যা ই-মেইল ও ওয়েবের অন্যান্য মিথস্ক্রিয় বৈশিষ্ট্যকে ব্যবহার করে। মানুষ অন-লাইনে জিনিস জিনিসপত্র যথা: কম্পিউটারের যন্ত্রপাতি, প্রাচীন নিদর্শন, ওয়াইন, জুয়েলারি, রক-কনসার্টের টিকেট এবং বৈদ্যুতিক জিনিসপত্র যা বিশ্বজুড়ে বিক্রেতাদের মাধ্যমে দেওয়া হয়েছে তার ওপর দর প্রস্তাব করতে পারে। ইন্টারনেটে প্রবেশকৃত জিনিসের ওপর দর প্রস্তাবকে সিস্টেম গ্রহণ করে, দামকে পরীক্ষা করে এবং উচ্চ দামকে প্রচার করে। ই-বে প্রত্যেক লিস্ট এবং বিক্রয় থেকে একটা ছোটো কমিশন সংগ্রহ করে। টরোনটোর বিড. কম (bid.com) যারা ভোক্তাদের সাবইবারনিলাম উপস্থাপনা শুরু করেছিল এখন তারা ব্যবসায় থেকে ব্যবসায়ের জিনিসপত্র বিক্রয় যথা: কৃষিভিত্তিক যন্ত্রপাতি ওয়েবের মাধ্যমে নিলাম করে।

ইন্টারনেট অনলাইন গোষ্ঠী তৈরি করেছে, যেখানে একই অনুযায়ী লোকেরা বিভিন্ন জায়গা থেকে ধারণার বিনিময় করতে পারে। এদের মধ্য থেকে কিছু কার্য ক্ষমতাসম্পন্ন গোষ্ঠী নতুন ব্যবসায়ের জন্য ভিত্তি প্রদান করেছে। ইলেকট্রিক মাইনডস, একটি সাইবারস্পেস গোষ্ঠী, যেখানে লোকদের প্রযুক্তি ও সংস্কৃতিতে কৌতূহল আছে সে সব ওয়েব সাইটে বিজ্ঞাপন

ব্যানার স্থাপন করে তাদের মাধ্যমে আয় করতে পারে। ‘ত্রিপদ’ ছাত্রছাত্রী ও কলেজের নতুন স্নাতক উপাধিপ্রাপ্ত ব্যক্তিকে “জীবনের জন্য যন্ত্র”- জীবিকা অর্জন, স্বাস্থ্য ব্যক্তিগত আর্থিক অবস্থা, ভ্রমণ, সারসংক্ষেপ বস্টনের সেবা ও ব্যক্তিগত ওয়েব পেইজ পরিচালনা করার সুবিধা প্রদানের বাস্তব তথ্য প্রদান করে আকৃষ্ট করে। সদস্যরা অনলাইনে মহিলাদের ব্যাপার, কাজ ও অর্থ, অথবা চিত্র- এগুলোর দলীয় আলোচনায় অংশগ্রহণ করতে পারে। ইলেকট্রনিক এ্যাডভারটাইজিং স্পেস বিক্রি করে, ত্রিপদ ব্যবসায়িক ক্রেতাদেরকে ওয়েব সাইট বিক্রয় করার অনুমতি দেয় এবং প্রত্যেক লেনদেনের জন্য তারা একটা অংশ পায়। এমনকি পূর্ব প্রচলিত খুচরা ব্যবসায়গুলো তাদের ওয়েব সাইটকে চ্যাট, ম্যাসেজ বোর্ড, কমিউনিটি ব্লিডিং ফিচার অর্থাৎ ক্রেতাদেরকে অনেক সময় ব্যয়, বারংবার ফেরত দিতে ও অনলাইনে অনেক কেনাকাটা করার জন্য উৎসাহিত করে বড় করেছে। উদাহরণস্বরূপ, গার্ডেনার ডটকম দর্শনার্থীদেরকে অনলাইনে গাছ ও ফুল নিয়ে চ্যাট করার অনুমতি দিয়ে দেখেছে যে, নিবন্ধিত সদস্য যারা চ্যাট করে তার চেয়ে ওয়েব সাইটে কেনাকাটার ক্ষেত্রে এর সংখ্যা তার দ্বিগুণ।

### টেবিল ৯.২ : ইন্টারনেট বিজনেস মডেল

শ্রেণিগত বৈশিষ্ট্য	বিবরণ	উদাহরণ
ভারচুয়াল স্টোরফ্রন্ট	বাস্তব স্টোরফ্রন্ট অথবা খুচরা আউটলেটের পরিবর্তে অনলাইনে বাস্তব পণ্য ও সেবা বিক্রয় করে।	এ্যামাজন, কম, ভারচুয়াল ভিনেইয়ার্ড সিকিউরিটি, ফাস্ট নেটওয়ার্ক ব্যাংক।
মার্কেটপ্লেস কনসেনট্রেটর	একটি কেন্দ্রীয় বিন্দু/ পয়েন্ট বিভিন্ন পণ্য ও সেবা প্রদানকারীর কাছ থেকে প্রাপ্ত তথ্যের উপর মনোযোগ দেয়। ক্রেতারা খুঁজতে পারে, দোকানের মধ্যে তুলনা করতে পারে এবং মাঝে মাঝে বিক্রয়ের লেনদেনকে সম্পন্ন করতে পারে।	ইন্টারনেট মল, ডিলারনেট, ইন্ডাস্ট্রিয়াল মার্কেট প্লেস, ইনফিউর মার্কেট।
ইনফরমেশন ব্রোকার	পণ্য, দাম ও সরবরাহকৃত তথ্য প্রদান করে। কিছু লেনদেনের কাজে সহযোগিতা করে, কিন্তু তাদের প্রধান মূল্য হচ্ছে তথ্য যা তারা প্রদান কর।	পার্ট নেট, ট্রাভেলোসিটি, অটো-বাই-টেল।
ট্রানজেকশন ব্রোকার	ক্রেতারা হার ও নিয়মনীতি দেখতে পারে। কিন্তু ব্যবসাবাণিজ্যের প্রাথমিক কাজ হচ্ছে লেনদেনের কাজ সম্পাদন করা।	ই-ট্রেড, এ্যামেরিট্রেড।
ইলেকট্রনিক ক্লিয়ারিং হাউজ	পণ্যের জন্য নিলামের মতো ব্যবস্থা করে যেখানে দাম এবং সরবরাহ অবিরাম পরিবর্তন হচ্ছে ক্রেতাদের কাজের ওপরও মাঝে মাঝে তারা উত্তর দেয়।	বিড, কম, অন-সেল।
রিভার্স অকশন বা নিলাম	ক্রেতার নির্দিষ্ট দামে পণ্য ও সেবা ক্রয়ের জন্য বিভিন্ন বিক্রেতার কাছে দামের প্রস্তাব জমা দেয়।	প্রাইস লাইন, কম।
জিডিটাল প্রোডাক্ট, ডেলিভারি	ইন্টারনেটের মাধ্যমে সফটওয়্যার, মাল্টিমিডিয়া এবং অন্যান্য ডিজিটাল পণ্য বিক্রি এবং বিতরণ করা হয়।	বিল্ড-এ কার্ড, ফটোডিস্ক, সনিক নেট।
কনটেন্ট প্রোভাইডার	সূচি প্রদানের মাধ্যমে আয় তৈরি করে। সূচি অর্জনের জন্য ক্রেতাদেরকে টাকা দিতে হতে পারে, অথবা এ্যাডভারটাইজিং স্পেস বিক্রি করে আয় করতে পারে অথবা অনুসন্ধানকারী ডাটাবেইজে সংগঠিত লিস্টিং-এ স্থাপনের জন্য বিজ্ঞাপনকারীকে প্রদান করে।	ওয়াল স্ট্রিট জার্নাল, ইন্টারেকটিভ, কোট, কম. ত্রিপদ।
অনলাইন সার্ভিস প্রোভাইডার	হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার ব্যবহারকারীদেরকে সেবা ও সমর্থন দেয়।	সাইবার মিডিয়া, টিউন আপ, কম।



## ক্রেতা-কেন্দ্রীভূত খুচরা ব্যবসায়

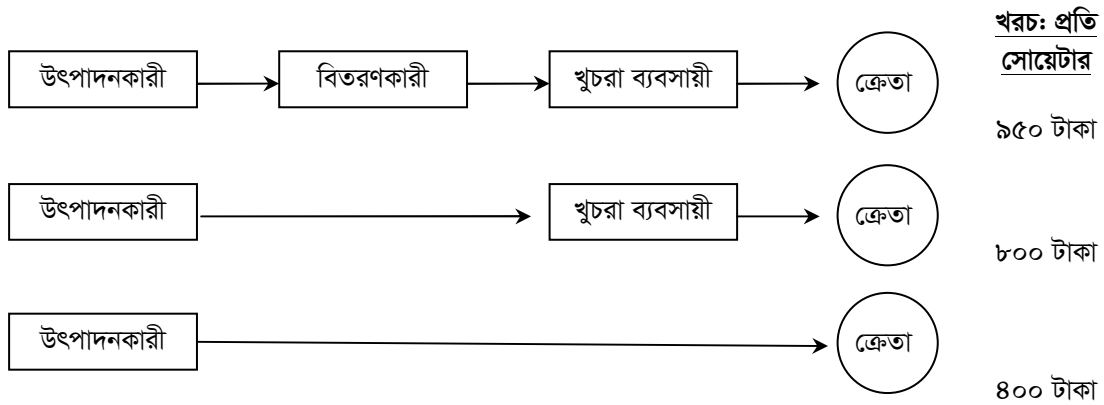
### Buyer-concentrated retail business

ইন্টারনেট কোম্পানিগুলোকে যোগাযোগ ও পারস্পরিক কাজের নতুন পথ প্রদান করে যাতে বিক্রয়, বাজারজাতকরণ এবং ক্রেতার সম্ভ্রুটি অর্জনের পাশাপাশি ক্রেতাদের সাথে নিবিড় একটি সম্পর্ক তৈরি করতে পারে।

#### ওয়েবের মাধ্যমে সরাসরি বিক্রয়

উৎপাদনকারীরা তাদের দ্রব্য ও সেবা মধ্যস্থকারী ছাড়াই ওয়েবের মাধ্যমে সরাসরি খুচরা ক্রেতাদের কাছে বিক্রয় করতে পারে। এক্ষেত্রে বিক্রেতার বুকস্টোর অথবা ভারচুয়াল ভিনেইয়ার্ডের ভাড়া, বিক্রয় কর্মচারী, পূর্ব প্রচলিত খুচরা গুদামের সাথে যুক্ত কাজের কোনো খরচ নেই। এয়ারলাইন তাদের নিজেদের ওয়েব সাইট অথবা ট্রাভেল সাইটগুলোর মাধ্যমে যাত্রীদের কাছে সরাসরি টিকেট বিক্রয় করতে পারে। ট্রাভেল এজেন্ট কিংবা মধ্যস্থতাকারীকে কোনো কমিশন দেওয়ার দরকার পড়ে না।

পূর্ব প্রচলিত বিতরণ প্রণালির সব ধাপে টাকা দেওয়ার জন্য, পণ্যকে উৎপাদনকারীর আসল খরচের ওপর অনেকখানি উচ্চ দাম ধার্য করতে হয়। চিত্র ৯.৯-এ দেখা যায় যে, বিতরণ বা বণ্টন পদ্ধতির প্রত্যেক স্তরকে পরিহার করে কত সঞ্চয় করা যায়। ক্রেতাদের কাছে সরাসরি বিক্রয় করে অথবা মধ্যস্থতাকারীদের সংখ্যা কমিয়ে, কোম্পানিগুলো যখন কম মূল্য ধার্য করে তখন অনেক মুনাফা অর্জন করা সম্ভব হয়। ইন্টারনেট কিছু শিল্পের জন্য মধ্যস্থতাকে 'না' করেছে এবং অন্যান্য নতুন ধরনের মধ্যস্থতার জন্য সুযোগ সুবিধা তৈরি করেছে।



চিত্র ৯.৯: মধ্যস্থতাবিহীনক্রয়বিক্রয় করার সুবিধা। রীতিগত বণ্টনকারী চ্যানেলে অনেক মধ্যস্থতাকারীর স্তর রয়েছে যা প্রত্যেকে দ্রব্যের চূড়ান্ত খরচের সাথে যুক্ত হয়; যথা- সোয়েটার, স্তর বা ধাপ কমিয়ে ক্রেতার চূড়ান্ত খরচ কম করে।

#### মিথষ্ক্রিয় বাজারজাতকরণ

বাজারজাতকারীরা ভোক্তাদের মনোযোগ ধরে রাখার জন্য অথবা তাদের রুচি এবং কৌতূহল সম্পর্কিত তথ্যকে গ্রহণের জন্য ওয়েব পেইজের মিথষ্ক্রিয় বৈশিষ্ট্যকে ব্যবহার করতে পারেন। এ তথ্যের জন্য অনলাইন দর্শনার্থীদেরকে 'নিবন্ধিত' হবার জন্য অনুরোধ করা হয়। কোম্পানিগুলো সফটওয়্যার পরীক্ষা করার জন্য বিশেষ ওয়েবসাইট ব্যবহার করতে পারে যা দর্শনার্থীদের সাইটে প্রবেশের পর তাদের ওয়েব সাইট ও ওয়েব পেইজে কৌতূহলী দর্শনার্থীদের 'হিট' করার সংখ্যাকে ট্রাক করতে সক্ষম। হিট হচ্ছে ওয়েব সার্ভারের লগ ফাইলে প্রবেশকরণ যা একটি ফাইলের জন্য সার্ভারের কাছে প্রতিটি অনুরোধের জন্য তৈরি হয়। প্রতিষ্ঠানগুলো তাদের ক্রেতাদের জন্য নির্ভুল পরিলেখন তৈরি করার জন্য এ তথ্যকে বিশ্লেষণ করতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, একটি ওয়েব সাইট ১৩৮টি দেশে ১৬,০০০-এরও বেশি হোটেলের তথ্য ও অনলাইনে ধরে রাখার ক্ষমতার প্রস্তাব দিয়ে প্রত্যেক ব্যবহারকারীর উৎস ও স্ক্রীন এবং হাইপারটেক্সট লিংকস যা ক্রেতার পছন্দ সম্বন্ধে জানার জন্য ব্যবহৃত হয় তাদেরকে ট্রাক করে।

যোগাযোগ ও পণ্যের প্রস্তাবকে ইন্টারনেট নির্ভুলভাবে একক ক্রেতার জন্য প্রস্তুত করতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, রিবক (Reebok) ইন্টারন্যাশনাল লিমিটেড-এর ওয়েব সাইটের দর্শনার্থীরা এ্যাথলেটসের পরিলেখন এবং তাদের পছন্দেরপণ্যের

সঠিক ব্যবহারের সম্পর্কে টিপস পেতে পারে। ওয়েবসাইট দর্শনার্থীরা যদি পরিলেখন ফরমটা পূরণ করাপূর্বক তাদের পছন্দের খেলাগুলোকে লিস্ট করে তাহলে তারা পরবর্তীতে তাদের পছন্দের পণ্য সম্পর্কে বিভিন্ন ধরনের টিপস, নতুন খেলার খবর এবং ভবিষ্যতে যে পণ্যগুলো তৈরি হবে সে সম্পর্কে আগাম তথ্যও পাবে। এমনকি সাইটের সদস্য হয়ে তারা তাদের প্রিয় এ্যাথলেটসদের কাছে পোস্টকার্ড পাঠাতে পারবে।

ক্রেতা ও নির্দিষ্ট ক্রেতাদলকে নিরীক্ষণের খরচ অনেক বেশি। ওয়েব সাইটে ইলেকট্রনিক ডিজিটের মাধ্যমে ক্রেতারা কী অনুভব করে অথবা একজন ক্রেতা পণ্য অথবা সেবা সম্পর্কে কী চিন্তা করে সে সম্পর্কে কম খরচে জানা সম্ভব। বিক্রয় চক্রকে ছোটো করে এবং বিক্রয় কর্মচারীরা ক্রেতাদের সম্বন্ধে জানতে যে সময় ব্যয় করতো তাকে হ্রাস করে ওয়েব সাইট কম খরচে পণ্যের তথ্য প্রদান করছে।

### ক্রেতাদের নিজ সেবাও সহায়তা

ওয়েব এবং অন্যান্য নেটওয়ার্ক প্রযুক্তি ক্রেতার সেবা ও সহায়তার নতুন পথকে উৎসাহিত করছে। অনেক কোম্পানি ক্রেতাদের প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার জন্য অথবা ক্রেতাদেরকে কার্যকরী তথ্য দেওয়ার জন্য ওয়েব সাইট ও ই-মেইল ব্যবহার করছে।

ওয়েব একটি ‘মাধ্যম’ প্রদান করে যার দ্বারা ক্রেতারা কোম্পানিগুলোর সাথে তাদের সুবিধা অনুযায়ী পারস্পরিক কাজ সম্পাদন করে এবং নিজেরাই তথ্য খোঁজে বের করে, যেখানে অতীতে ক্রেতাদের সহায়তা দেওয়ার জন্য দক্ষ মানুষের দরকার হতো। কিছু কোম্পানি ওয়েবভিত্তিক ক্রেতাদের নিজ সেবার কাজগুলো থেকে একটা বড় অংশের খরচ বাঁচাতে পারছে। আমেরিকান নর্থওয়েস্ট এবং অন্যান্য প্রধান এয়ারলাইনসগুলো একটি ওয়েব সাইট তৈরি করেছে যেখানে ক্রেতারা ফ্লাইটের গমন ও আগমন সময়, বসার চার্ট, এয়ারপোর্টে সৈন্য চলাচলের ব্যবস্থা এবং অনলাইনে টিকেট ক্রয়কে পুনর্বিবেচনা করতে পারে।

এ ওয়েব সাইট কোম্পানিগুলোকে ক্রেতাদের সাথে কথাবার্তা বলতে সাহায্য করে যাতে অন্যান্য উদ্দেশ্যের জন্যও তথ্য প্রদান করতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, ডেল কম্পিউটার ক্রেতাদের অভিযোগ ও প্রশ্ন সংগ্রহ করার জন্য ও তা পরিচালনা করতে নেট ও অন্যান্য অনলাইন সেবায় ‘ডেল নিউজগ্রুপ’ স্থাপন করেছে। তারা ২৪ ঘণ্টার মধ্যে শতকরা ৯০ ভাগ প্রশ্নের উত্তর দেয়। একই তথ্যের জন্য পেশাদারদের অর্থ না দিয়ে এ নিউজগ্রুপের মাধ্যমে খরচ ছাড়াই ডেল বাজারের গবেষণা করে আসছে।



### সারসংক্ষেপ

ইন্টারনেট দ্রুত ইলেকট্রনিক কমার্সের জন্য পছন্দসই প্রযুক্তি হিসেবে পরিণত হয়েছে কারণ এটি ব্যবসায়-বাণিজ্যকে কম খরচে, সহজ উপায়ে অন্য ব্যবসায়-বাণিজ্য ও ব্যক্তির সাথে যুক্ত করতে পারে। বড় এবং ছোটো কোম্পানিগুলো পণ্যের তথ্য তৈরি করতে, অর্ডার নিতে ও দ্রুত ক্রেতাদের সহায়তা করতে এবং ক্রেতা ও বিক্রেতার মধ্যে যোগাযোগ তৈরিতে ইন্টারনেট ব্যবহার করছে। ইন্টারনেট ইলেকট্রনিক কমার্সের কিছু পূর্ব প্রচলিত কাগজভিত্তিক বাণিজ্য প্রণালির স্বয়ংক্রিয় যন্ত্রকে প্রকাশ করেছে এবং অন্যগুলো নতুন নিজনেস মডেল নামে পরিচিত। ইন্টারনেট কোম্পানিগুলোকে যোগাযোগ ও পারস্পরিক কাজের নতুন পথ প্রদান করে যাতে বিক্রয়, বাজারজাতকরণ এবং ক্রেতার সম্ভ্রুটি অর্জনের পাশাপাশি ক্রেতাদের সাথে নিবিড় একটি সম্পর্ক তৈরি করতে পারে। উৎপাদনকারীরা তাদের দ্রব্য ও সেবা মধ্যস্থকারী ছাড়াই ওয়েবের মাধ্যমে সরাসরি খুচরা ক্রেতাদের কাছে বিক্রয় করতে পারে। এক্ষেত্রে বিক্রেতার বুকস্টোর অথবা ভারচুয়াল ভিনেইয়ার্ডের ভাড়া, বিক্রয় কর্মচারী, পূর্ব প্রচলিত খুচরা গুদামের সাথে যুক্ত কাজের কোনো খরচ নেই। বাজারজাতকারীরা ভোক্তাদের মনোযোগ ধরে রাখার জন্য অথবা তাদের রুচি এবং কৌতূহল সম্পর্কিত তথ্যকে গ্রহণের জন্য ওয়েব পেইজের মিথক্রিয় বৈশিষ্ট্যকে ব্যবহার করতে পারেন। ওয়েব এবং অন্যান্য নেটওয়ার্ক প্রযুক্তি ক্রেতার সেবা ও সহায়তার নতুন পথকে উৎসাহিত করছে। অনেক কোম্পানি ক্রেতাদের প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার জন্য অথবা ক্রেতাদেরকে কার্যকরী তথ্য দেওয়ার জন্য ওয়েব সাইট ও ই-মেইল ব্যবহার করছে।

## পাঠ ৯.৬ ইন্ট্রানেট এবং ইলেকট্রনিক বিজনেস Intranet and Electronic Business



### উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- ইলেকট্রনিক কমার্স সাপোর্ট সিস্টেমব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- ইন্ট্রানেট এবং ইলেকট্রনিক বিজনেসকী বলতে পারবেন।
- ইলেকট্রনিক বিজনেসের জন্য ইন্ট্রানেটের কার্যকলাপ বর্ণনা করতে পারবেন।
- সমন্বয় এবং সরবরাহ চেইন ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে লিখতে পারবেন।

অনেকে বিশ্বাস করেন যে, ইলেকট্রনিক কমার্সের অঙ্গীকারবদ্ধ জায়গা একক খুচরা ব্যবসায় নয় কিন্তু ব্যবসায় থেকে ব্যবসায়ের স্বয়ংক্রিয় লেনদেনের ক্রয় ও বিক্রয়ের প্রক্রিয়াও বটে। অনেক বছর ধরে কোম্পানিগুলো ইলেকট্রনিক ডাটা ইন্টারচেঞ্জ (EDI) সিস্টেমের মালিকানা এ কারণে ব্যবহার করত; এখন তারা ওয়েব ও এক্সট্রানেটের দিকে ধাবিত হচ্ছে। নেটওয়ার্কিং যন্ত্রপাতির প্রধান উৎপাদনকারী সিসকো সিস্টেম ইলেকট্রনিক্যালি শতকরা ৪০ ভাগ ওয়েব সাইটের মাধ্যমে বিক্রয় করে থাকে। অর্ডার নেওয়া, ধার পরীক্ষা, সময়সূচি তৈরি, প্রযুক্তিগত সমর্থন এবং নিয়মিত ক্রেতাদের সমর্থনযোগ্য কার্যাবলি- এ সমস্তই এ প্রতিষ্ঠানটি অনলাইনে পরিচালনা করে থাকে। এ পাঠে আমরা আলোচনা করবো অনলাইনে ব্যবসায় থেকে ব্যবসায় কীভাবে করা হয়।

### ইলেকট্রনিক কমার্স সাপোর্ট সিস্টেম

#### Electronic Commerce Support System

ব্যবসায়-বাণিজ্য ইলেকট্রনিক কমার্সকে সমর্থন করতে যে সিস্টেম নির্মাণ করতে আগ্রহী হয় তাকে তিনভাগে বাছাই করে-

১. ইলেকট্রনিক কমার্স নিজের সিস্টেমকে তৈরি করতে ওয়েব সার্ভারের সাথে একটি টুলকীট ব্যবহার করে।
২. ইলেকট্রনিক কমার্স সার্ভার সিস্টেমের একটি প্যাকেজ ক্রয় করে।
৩. ই-কমার্স সেবা প্রদানকারীর কাছে সিস্টেমটা বের করে দেয়।

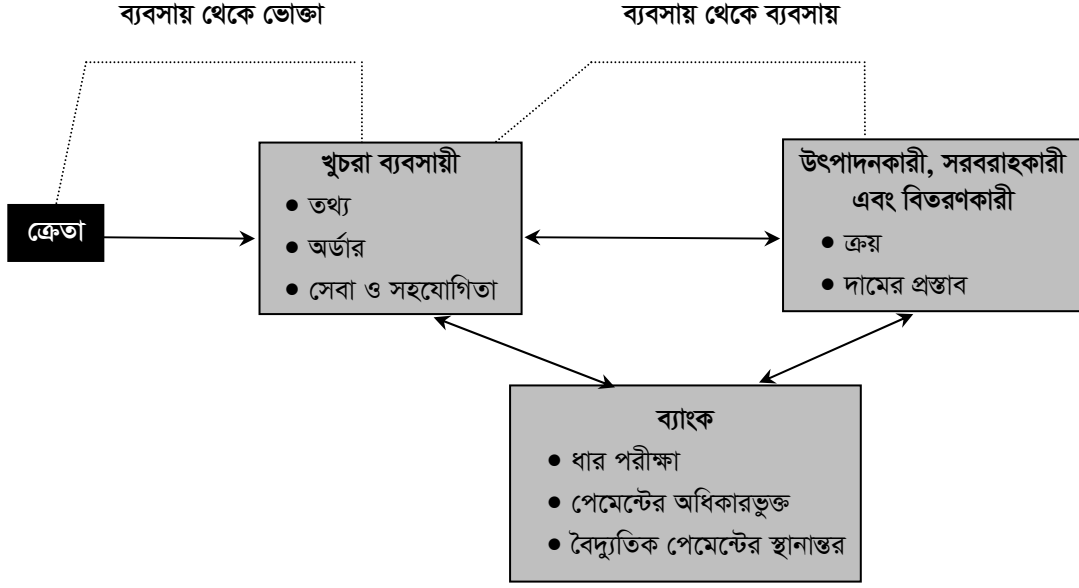
বহুসংখ্যক ইন্টারনেট কমার্স ও ব্যবসায়ী সার্ভার সিস্টেম সব জায়গায় রয়েছে। তারা সাধারণত ওয়েব স্টোরফ্রন্ট প্রদান কর যেখানে সাদারণত কিছু অনলাইন ক্যাটালগ সাপোর্ট অর্ডার নেয়ার জন্য থাকে। এদের কিছু সিস্টেম পেমেন্ট পদ্ধতির কাজ শেষ করার জন্য আর্থিক নেটওয়ার্কের সাথে যুক্ত থাকে।

যে সব কোম্পানি তাদের নিজেদের ইলেকট্রনিক কমার্স সাইট পরিচালনা করতে প্রস্তুত নয়; যেমন- এটি এন্ড টি, বেস্ট-ইন্টারনেট কমিউনিকেশন এবং বিবিএন প্লানেট ওয়েব হোস্টিং সার্ভিসের প্রস্তাব দেয় যা অন্যান্য প্রতিষ্ঠানের লেনদেনে ইলেকট্রনিক কমার্স চালায়।

ওয়েব হোস্টিং সার্ভিস কোম্পানি তাদের ওয়েব সাইটের চাঁদা প্রদত্ত সম্মতি প্রদানকারীদের নিয়ন্ত্রণ করার জন্য একটি বিশাল ওয়েব সার্ভার নিয়ন্ত্রণ করে। ওয়েব হোস্টিং সার্ভিস ছোট কোম্পানিগুলো যাদের নিজেদের কমার্স সার্ভার পরিচালনা করার মতো সম্পদ নেই অথবা যে সব কোম্পানি এখনও ইলেকট্রনিক কমার্সের গবেষণা করছে তাদেরকে সমাধানের প্রস্তাব দেয়।

ইলেকট্রনিক কমার্সের সহযোগী একত্রিত সব পদ্ধতির আরও কিছু ফটওয়্যার ও যন্ত্রের প্রয়োজন হয়; যথা- সফটওয়্যার ওয়েব সার্ভার ও কোম্পানির মূল লেনদেনের ডাটাবেইজ এবং ইলেকট্রনিক পেমেন্ট সিস্টেমের মধ্যে আন্তঃমোকাবিলা।

ইলেকট্রনিক পেমেন্ট সিস্টেম ডিজিটাল টেকনোলজি যথা- বৈদ্যুতিক ফান্ড স্থানান্তর, ক্রেডিট কার্ড, স্মার্ট কার্ড ও ডেবিট কার্ড এবং নতুন ইন্টারনেটভিত্তিক পেমেন্ট সিস্টেমের মাধ্যমে বৈদ্যুতিকভাবে পণ্য দ্রব্য। সেবার অর্থ প্রদানের জন্য ব্যবহার করে। ইন্টারনেটে ক্রয়কৃত পণ্য দ্রব্য ও সেবার জন্য অর্থ প্রদানের পদ্ধতিটি জটিল এবং আরো আলোচনার দরকার। অনেক নিশ্চয়তার বিষয় এখানে রয়েছে এবং অনেক পেমেন্ট সিস্টেম রয়েছে। চিত্র ৯.১০ এ ইলেকট্রনিক কমার্সের মূল তথ্য প্রবাহের একটি রূপরেখা দেখানো হয়েছে।



চিত্র ৯.১০: ইলেকট্রনিক কমার্সের তথ্য প্রবাহ।

এখানে ব্যক্তির অনলাইন খুচরা ব্যবসায়ীদের কাছ থেকে পণ্য দ্রব্য ও সেবা বৈদ্যুতিকভাবে ক্রয় করতে পারে। খুচরা ব্যবসায়ীরা তাদের সরবরাহকারী অথবা বিতরণকারীদের সাথে ইলেকট্রনিক কমার্স প্রযুক্তি ব্যবহার করে সরাসরি যোগাযোগ করতে পারে। ইলেকট্রনিক পেমেন্ট সিস্টেম উভয় ব্যবস্থা থেকে ভোক্তা এবং ব্যবসায় থেকে ব্যবসায় ইলেকট্রনিক কমার্সের জন্য ব্যবহৃত হয়।

## ইন্ট্রানেট এবং ইলেকট্রনিক বিজনেস

### Intranet and electronic business

ব্যবসায়-বাণিজ্যগুলো ইন্টারনেট প্রযুক্তি থেকে কিছু উপকারিতা খোঁজে যা প্রতিনিধিত্ব ও সহযোগিতার খরচকে কমাতে পারে। খুচরা ব্যবসায়ীরা তাদের সরবরাহকারী অথবা বিতরণকারীদের সাথে ইলেকট্রনিক কমার্স প্রযুক্তি ব্যবহার করে সরাসরি যোগাযোগ করতে পারে। ইলেকট্রনিক পেমেন্ট সিস্টেম উভয় ব্যবস্থা থেকে ভোক্তা এবং ব্যবসায় থেকে ব্যবসায় ইলেকট্রনিক কমার্সের জন্য ব্যবহৃত হয়।

### ইন্ট্রানেট কীভাবে ইলেকট্রনিক বিজনেসকে সহায়তা করে

ইন্ট্রানেট কমদামি, বৃদ্ধি পরিমাপযোগ্য অথবা প্রয়োজনের পরিবর্তনে চুক্তিবদ্ধ এবং বেশিরভাগ হিসেবের প্লাটফর্ম থেকে গ্রহণযোগ্য। যেখানে বেশিরভাগ কোম্পানি বিশেষভাবে বড় কোম্পানি কম্পিউটারের বিভিন্ন প্রচারের মাধ্যমকে সমর্থন করে যা একে অপরের সাথে যোগাযোগ করতে পারে না, সেখানে ইন্ট্রানেট তাৎক্ষণিক সংযোগ দেয়। সব কম্পিউটারগুলোকে একসাথে করে এককে পরিণত করে, কার্যকরীভাবে অখণ্ড নেটওয়ার্ক সিস্টেম প্রদান করে। ওয়েব সফটওয়্যার একই রকম অন্তঃসম্মোকাবেলা/ইন্টারফেস উপস্থাপন করে যা কোম্পানির মধ্য থেকে বিভিন্নসংখ্যক পদ্ধতি ও সিস্টেমকে একত্রিত করতে ব্যবহৃত হয়। কোম্পানিগুলো তাদের ইন্ট্রানেটকে কোম্পানির ডাটাবেজ অর্থাৎ ওয়েবের সাথে সংযুক্ত করে

কোম্পানির কেন্দ্রীভূত কাজে কাজ করার জন্য সক্ষম করে। উদাহরণস্বরূপ, যুক্তরাষ্ট্রের ওয়েস্টের ক্রেতাদের সেবায় নিয়োজিত প্রদর্শক ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানের ইন্ট্রানেটের মাধ্যমে মেইনফ্রেম ডাটাবেজ গ্রহণ করে তাকে সেবায় পরিণত করে; যেমন- যখন সব ক্রেতারা টেলিফোনে থাকে তখন নতুন ফোন লাইনগুলো কল ওয়েটিং অথবা স্থাপনের তারিখ পরীক্ষা করে।

ইন্ট্রানেট প্রতিষ্ঠানকে ধনী, আর্থিক প্রতিবেদনশীল বা উত্তরপূর্ব পরিবেশ তৈরি করতে সাহায্য করে। ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানের অভ্যন্তরীণ ক্রিয়াকলাপ যা ওয়েব পেইজ মডেলের ওপর ভিত্তি করে, তা বিভিন্ন ধরনের মাধ্যমে- টেক্সট অভিজ্ঞ এবং ভিডিও ব্যবহার করে পারস্পরিক কাজে সহযোগী হতে পারে। ইন্ট্রানেটের প্রধান ব্যবহার অনলাইনে তথ্যের ভাণ্ডারের জন্য সৃষ্টি হয়েছে যা প্রায়ই দরকার মতো আধুনিকতর করা পরিবর্তনের সাথে সাথে অবিলম্বে পুনরায় দেখা হয়। এ “পরিচালিত ঘটনা” প্রচারপূর্ব প্রচলিত কাগজভিত্তিক প্রচারের তুলনায় প্রতিষ্ঠানকে দ্রুত পরিবর্তনের সাথে সঠিক উত্তর দেওয়ার সুযোগ করে দেয়। ইন্ট্রানেটের মাধ্যমে কাগজ, ছাপানো ও বিতরণের খরচকে কমানো সম্ভব হয়। ১,০০,০০০ জন কর্মচারীর একটি প্রতিষ্ঠান একটি একক কাজকে পরিবর্তন করে ৮১.৫ মিলিয়ন জমাতে পারে; যেমন- কর্মচারীদের নিয়মনীতি এবং হস্তভিত্তিক কাজ বৈদ্যুতিক রূপে ইন্ট্রানেটে ধারণ করেছে।

ইন্ট্রানেট অন্যান্য জায়গায়ও খরচ বাঁচায়। উদাহরণস্বরূপ, যুক্তরাষ্ট্রের ওয়েস্ট ইন্ট্রানেট ক্রিয়াকলাপের দ্বারা প্রতি বছর ৮ ৩,০০,০০০ জমা করে যা স্বয়ংক্রিয়ভাবে চুক্তিবদ্ধ চাকরির মেয়াদ শেষে চাকরির ব্যক্তির কথা উল্লেখ করে। ইন্ট্রানেট তৈরি করতে ৮ ১৭,০০০ খরচ হয় (Jahnke, 1998)। চাকরির অবস্থানের বন্টন, সবচেয়ে ভালো কাজের তথ্য, বাজারজাতকরণের উপাদান, নিউজলেটার-এর জন্য কী কর্পোরেশনের জ্ঞানভিত্তিক ব্যাংক ইন্ট্রানেট বার্ষিক খরচের ৮ ১.৮ মিলিয়ন জমা করে যেখানে প্রাথমিক উন্নয়নের খরচ ছিল ৮ ৩,০০,০০০ (Computer world, 1997)।

কোম্পানির স্থাপিত নেটওয়ার্কের সুব্যবস্থায়, ইন্ট্রানেট তৈরি করতে ও চালাতে অনেক সময় কম খরচ লাগে। ওয়েব পেইজ অধিকারযুক্ত যন্ত্রের সাথে আনুষ্ঠানিক বা প্রোগ্রামিং ওয়েব দ্রুতশীল ও সহজগামী, কর্মচারীরা তাদের নিজেদের ওয়েব পেইজ তৈরি করতে পারে। ইন্ট্রানেট বিশ্বব্যাপী ই-মেইল সিস্টেম, ব্যবধানের গ্রহণযোগ্যতা, গ্রুপ কলাবরেশন টুল, ইলেকট্রনিক গ্রন্থাগার, কাজকর্ম ভাগ করে নেয়ার নিয়ম এবং কোম্পানি যোগাযোগের নেটওয়ার্ক দিয়ে থাকে। কিছু প্রতিষ্ঠান কার্যকরী ক্ষমতাসম্পন্ন অধিবেশনের জন্য তাদের ইন্ট্রানেট ব্যবহার করে থাকে। ইন্ট্রানেট হচ্ছে সাধারণ, মূল্য প্রভাব বিস্তারকারী যোগাযোগের একটি যন্ত্র।

টেবিলে ইন্ট্রানেট ব্যবহারে প্রতিষ্ঠানের উপকারিতাকে সংক্ষিপ্তভাবে ব্যাখ্যা করা হয়েছে।

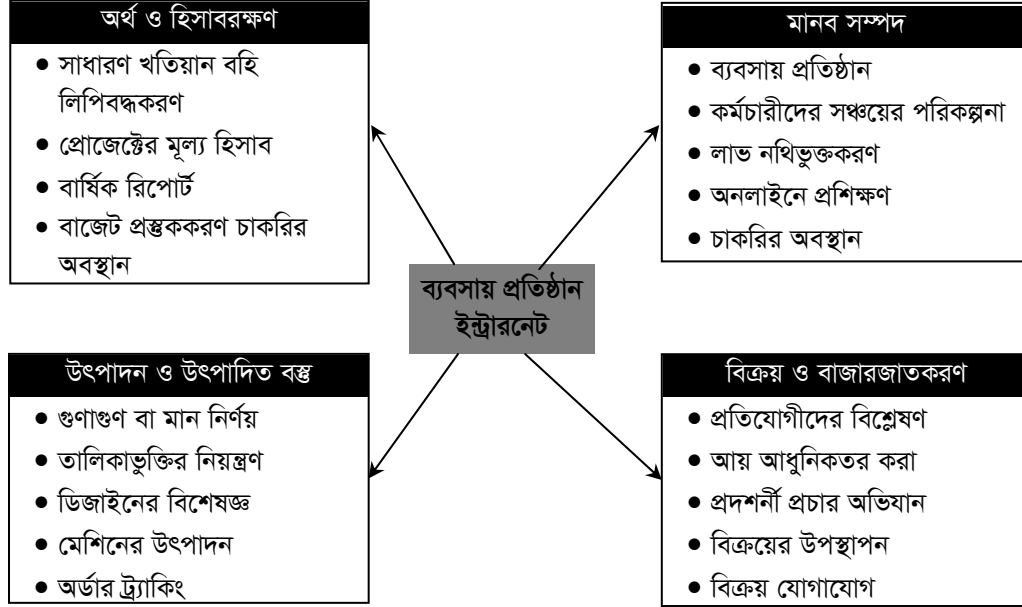
#### টেবিল ৯.৩ : ইন্ট্রানেটের প্রাতিষ্ঠানিক উপকারিতা/গুণাবলি

- সংযুক্তিকরণ : বেশিরভাগ হিসাবকারী প্রচার মাধ্যম থেকে গ্রহণযোগ্য।
- উত্তরাধিকারসূত্রে প্রাপ্ত সিস্টেম এবং মূল লেনদেনের ডাটাবেইজের সাথে বন্ধনযুক্ত।
- টেক্সট, অডিও, ভিডিও-এর মাধ্যমে মিথস্ক্রিয় ক্রিয়াকলাপের সৃষ্টি করতে পারে।
- বড় অথবা ছোটো হিসাবকারীর প্রচার মাধ্যমে প্রয়োজনের পরিবর্তনের সাথে মাপা যায়।
- সহজে ব্যবহার করা যায়, বিশ্বব্যাপী ওয়েব ব্রাউজারের আন্তঃমোকাবেলা রয়েছে।
- শুরু করার খরচ কম।
- শক্তিশালী, অধিক প্রতিবেদনশীল তথ্যযুক্ত পরিবেশ।
- তথ্য বিতরণের খরচ কম।

### ইলেকট্রনিক বিজনেসের জন্য ইন্ট্রানেটের কার্যকলাপ

#### Internet activities for electronic business

ইন্ট্রানেট ব্যবহারের সব প্রধান কর্মক্ষেত্রগুলোকে আবির্ভূত হয়ে তাদের বেশিরভাগ ব্যবসায় পদ্ধতিতে বৈদ্যুতিকভাবে পরিচালনা করার অনুমতি দেয়। চিত্র ৯.১১ তে ইন্ট্রানেটের কিছু কার্যকলাপ যা অর্থ এবং হিসাবরক্ষণ, মানব সম্পদ, বিক্রয় এবং বাজারজাতকরণ এবং উৎপাদন ও উৎপাদিত বস্তু ফলাফলের জন্য নির্মিত হয়েছে তাকে ব্যাখ্যা করেছে:



চিত্র ৯.১১ : ইলেকট্রনিক বিজনেসে ইন্ট্রানেটের কার্যকলাপ

#### ❖ অর্থ ও হিসাবরক্ষণ

বহু প্রতিষ্ঠানের ব্যাপক TPS আছে যা আর্থিক কাজের ডাটা সংগ্রহ করে, কিন্তু কাজের পূর্ব প্রচলিত ব্যবস্থাপনা লিপিবদ্ধকরণের সিস্টেম যথা- সাধারণ খতিয়ানের সিস্টেম বা নিয়ম এবং স্প্রেডশিট প্রায়ই সিদ্ধান্ত গ্রহণ ও কার্য সম্পাদনের জন্য বিশদভাবে বর্ণিত তথ্যকে একসাথে আনতে পারে না। ইন্ট্রানেট অর্থ ও হিসাবরক্ষণের জন্য খুবই মূল্যবান, কারণ তারা অনলাইনে আর্থিক এবং হিসাবরক্ষণের তথ্যের একত্রিত দর্শন প্রদান করে যার গঠন প্রণালি সহজে ব্যবহার করা যায়।

#### ❖ মানব সম্পদ

মানব সম্পদ বিভাগের প্রধান দায়িত্ব হচ্ছে কোম্পানির বিষয়াদি সম্পর্কে কর্মচারীদের জানান এবং সাথে সাথে কর্মীবৃন্দের রেকর্ড ও কর্মচারীদের সুবিধার তথ্য প্রদান করা। মানব সম্পদ ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানের হস্তলিখিত নিয়মাবলি, চাকরির অবস্থান এবং অভ্যন্তরীণ চাকরি স্থানান্তর, কোম্পানির টেলিফোন ডিরেক্টরি এবং প্রশিক্ষণ ক্লাসের অনলাইনে প্রচারের জন্য ইন্ট্রানেট ব্যবহার করে। কর্মচারীরা স্বাস্থ্য সচেতনতা, কর্মচারীর সঞ্চয় এবং সুবিধার পরিকল্পনায় যদি এটি ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের মানব সম্পদ অথবা উপকারী ডাটাবেজ অর্থাৎ অনলাইনে প্রতিযোগিতার পরীক্ষা নেয় তার সাথে যুক্ত থাকে তাহলে তাতে নিবন্ধিত থাকার জন্য ইন্ট্রানেট ব্যবহার করে। মানব সম্পদ বিভাগ ভবিষ্যৎ ঘটনা অথবা নিউজগ্রুপ অথবা ই-মেইল ব্রডকাস্ট ব্যবহার করে কোম্পানির কর্মচারীদের উন্নয়নের তথ্য দ্রুত বিতরণ করে।

#### ❖ বিক্রয় ও বাজারজাতকরণ

ইন্ট্রানেট প্রযুক্তি বিক্রয় এবং বাজারজাতকরণ কার্যাবলির অভ্যন্তরীণ ব্যবস্থাপনায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। ব্যবসায়িক ইন্ট্রানেটের সবচেয়ে জনপ্রিয় ক্রিয়াকলাপ হচ্ছে এড়িয়ে চলা এবং বিক্রয় গোষ্ঠীর কাজে সহযোগিতা করা। বিক্রয় কর্মীরা দাম আধুনিকতর করতে, প্রদর্শন করতে, হ্রাস করতে অথবা ক্রেতা ও প্রতিযোগীদের সম্বন্ধে তথ্য সংগ্রহের জন্য খবরাখবর সংগ্রহ করে। তারা উপস্থিত বস্তু এবং বিক্রয়ের দলিলপত্রাদি পেতে পারে এবং ক্রেতাদের জন্য তাদেরকে সংগঠিত করে।

ওয়াং সফটওয়্যার একটি ইন্ট্রানেট তৈরি করেছে যাকে জ্ঞানের বিনিময় বলে, কর্ম প্রবাহের দ্রব্য যা ওয়াং বিক্রি করে, বিক্রয় যোগাযোগ, বিদ্যমান ও ক্ষমতাশীল ক্রেতাদের জন্য ব্যবসায়িক নীতিমালা, ওয়াং ক্রেতার বর্তমান কেইস স্টাডি এবং সফটওয়্যারের কার্য সাধনের জন্য সমস্যা সমাধানের টিপসের তথ্য অন্তর্ভুক্ত করে। ইন্ট্রানেট আলোচনার দল বা শ্রেণিতে অন্তর্ভুক্ত করে। যা বিক্রয় প্রতিনিধিকে সুবিধামূলক বা কৌতূহলপূর্ণ তথ্য দেওয়ার জন্য সাহায্যকারী ডেস্ক কর্মচারীদের দ্বারা পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরীক্ষা করা হয়। প্রতিনিধি বা প্রদর্শকের সাথে সাহায্যকারী ডেস্ক দলিলপত্রাদি টেলিফোনের সম্পাদিত কর্মের বিবরণ এবং ডাটাবেসকে প্রয়োজনীয় সমাধান দেয় যেখানে অন্যদের সাহায্য করার জন্য তারা ব্যবহৃত হয়। প্রতিনিধি সাইটের অনুসন্ধানকারী যন্ত্র ব্যবহার করে পাওয়ার পয়েন্ট ইলেকট্রনিক প্রেজেন্টেশন ডকুমেন্ট অথবা স্প্রেডশিট যা বিশেষ কী-ওয়ার্ডের ওপর নির্ভর করে।

মার্কেটের স্মার্টার এল এল সি বাজারজাতকরণ ও বিক্রয় প্রতিনিধির জন্য সংগঠিত ইন্ট্রানেটের ক্রিয়াকলাপ তৈরি করে যা মালিকানা পদ্ধতির ওপর নির্ভর করে তাকে PRAISE বলে। [ PRAISE হচ্ছে Purpose (উদ্দেশ্য), Research (গবেষণা), Analyse (পরীক্ষা-নিরীক্ষা করা), Implement (কার্যকরীভাবে সম্পাদন), Strategize (সুকৌশল), এবং Evaluate (বিশ্লেষণ করা) ] PRAISE-এর ক্রিয়াকলাপ প্রতিযোগীদের সম্বন্ধে তথ্য বণ্টন, কার্যকরী পণ্যদ্রব্য, উন্নয়নকারী দ্রব্য এবং গবেষণার কাজ ইত্যাদিকে সহজতর করে।

#### ❖ উৎপাদন ও উৎপাদিত বস্তু / ফলাফল

উৎপাদনে তথ্য ব্যবস্থাপনার বিষয়গুলো খুবই জটিল। এতে ব্যাপক মজুদ পণ্য অন্তর্ভুক্ত করে, বাস্তব সময়ের উৎপাদিত ডাটার প্রবাহকে দখল করে ও একত্রিত করে, সরবরাহকারী ও পরিবর্তনশীল দামের সাথে সম্পর্ক পরিবর্তন করে। রীতিগতভাবে উৎপাদনের কাজে বিভিন্ন ধরনের ডাটা ব্যবহৃত হয়। গ্রাফিক্সের সাথে সাথে টেক্সটও অন্তর্ভুক্ত করে, যা বহু অসদৃশ সিস্টেমের মধ্যে ছড়িয়ে আছে। তথ্যের উৎপাদন খুবই সময় সাপেক্ষের ব্যাপার এবং পুনরুদ্ধার করা খুব কঠিন কারণ ফাইলগুলো অবিরামভাবে আধুনিকতর করা হয়। উন্নয়নশীল ইন্ট্রানেট যা উৎপাদনের ডাটাগুলোকে একই আন্তঃমুখী ব্যবহারকারীর মাধ্যমে একত্রিত করে তা অন্যান্য কাজের জায়গা থেকে বেশি জটিল।

এ বাঁধাগুলো থাকা সত্ত্বেও কোম্পানিগুলো উৎপাদনের জন্য ইন্ট্রানেটের কার্যকলাপ চালু করেছে। ইন্ট্রানেট লেদমেশিন, তত্ত্বাবধায়ক, মজুদপণ্যের নিয়ম এবং উৎপাদনের অন্যান্য উপাদানের মধ্যে তথ্যের প্রবাহের নির্ভুলতা বৃদ্ধি করতে ও খরচ কমাতে পারে।

### সমন্বয় এবং সরবরাহ চেইন ব্যবস্থাপনা

#### Coordination and supply chain management

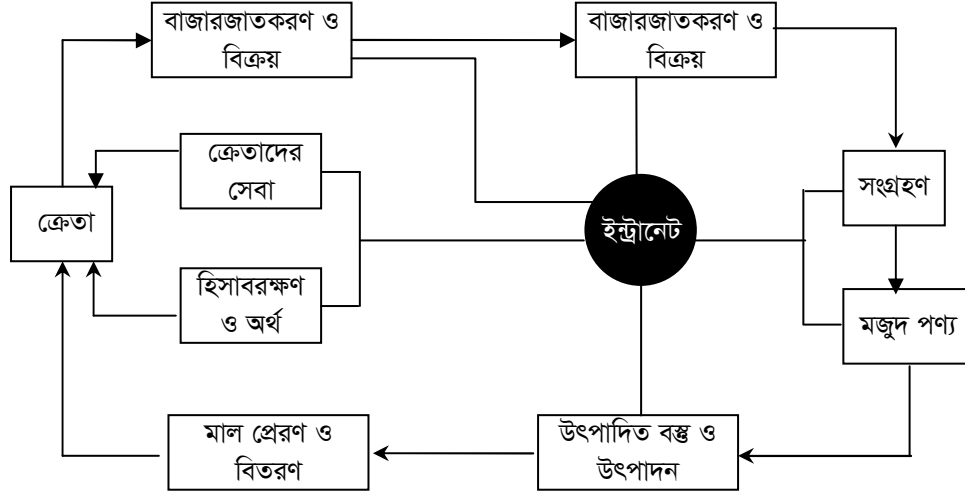
ইন্ট্রানেট এবং এক্সট্রানেট ব্যবসায় পদ্ধতিকে সহজতর ও একত্রিত করে একটি কার্যালয় থেকে আরও বেশি প্রসার করার জন্য ব্যবহৃত হতে পারে। আড়াআড়ি কাজের পদ্ধতি প্রতিষ্ঠানের কার্যকারিতা ও প্রতিবেদনশীলতা বৃদ্ধি করতে বৈদ্যুতিকভাবে সমন্বয় বিধান করে। কোম্পানিগুলোর সবচেয়ে সুবিধামূলক দিক হচ্ছে, এদের ইন্ট্রানেট ও এক্সট্রানেটের ব্যবহার যার মাধ্যমে ব্যবস্থাপনা ধারার সরবরাহকে সহজতর করে।

ব্যবস্থাপনা ধারার সরবরাহ হচ্ছে, যা সংগ্রহ, উৎপাদন ও সরবরাহ করার পদ্ধতিকে একত্রিত করে ক্রেতাদের কাছে চূড়ান্তভাবে পৌঁছানোর জন্য তাদের উৎস থেকে পণ্যদ্রব্য ও সেবা সরবরাহ করে।

সরবরাহের ধারাকে “প্রসারিত কর্মপ্রচেষ্টা” হিসেবে গণ্য করা যায় যা উৎপাদনের সরবরাহকারী, বিতরণকারী, খুচরা ব্যবসায়ী এবং ক্রেতা ও উৎপাদনের সুবিধাগুলোকেও যুক্ত করে।

পূর্বের ইন্টারনেটের পরিবেশে সরবরাহের ধারার সমন্বয় বিধান তথ্যের ধারাকে ধীরভাবে সরবরাহ ধারার বিভিন্ন অংশের বিভিন্ন নিয়মের সেবার মধ্যে তৈরিতে সমস্যা হবার কারণে ব্যাহত হয়েছে; যথা- ক্রয়, উপাদানের ব্যবস্থাপনা, উৎপাদন

এবং বিতরণ। ইন্ট্রানেট প্রযুক্তি এ বাঁধাগুলোকে অতিক্রম করার জন্য সংযুক্তকরণ করেছে। ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান তাদের অভ্যন্তরীণ সরবরাহ ধারার পদ্ধতির মধ্যে সমন্বয় বিধানের উন্নতি করার জন্য ইন্ট্রানেট ব্যবহার করে এবং তারা তাদের ব্যবসায়ী অংশীদারদের সাথে বণ্টিত সরবরাহ ধারার পদ্ধতি সমন্বয় বিধানের এক্সট্রানেট ব্যবহার করে। চিত্র ৯.১২ মার্শাল ইন্ডাস্ট্রির বা শিল্পের এক্সট্রানেট অনেক ক্ষমতাশীল সরবরাহ ধারার ব্যবস্থাপনার দক্ষতাকে বর্ণনা করেছে।



চিত্র ৯.১২: ইন্ট্রানেট সরবরাহ ধারার কাজকে যুক্ত করার প্রক্রিয়া। ইন্ট্রানেট সংকীর্ণ বা দূরের ব্যবসায় পদ্ধতিগুলোর জন্য ব্যবহৃত হয় যাতে তারা সরবরাহ ধারার ব্যবস্থাপনার সমন্বয় বিধান করতে পারে।

ক্রিস্টাল কোম্পানি তাদের সরবরাহকারীদের সরবরাহ ব্যবস্থা ঠিক রাখার জন্য সাপ্লাইয়ার পার্টনার ইনফরমেশন নেটওয়ার্ক (SPIN) ব্যবহার করে। ক্রিস্টালের ১২,০০০ সরবরাহকারীর মধ্যে ৩,৫০০ জনকে ইন্ট্রানেটের গ্রহণযোগ্যতার জন্য বাছাই করেছে যেখানে তারা পরিবর্তনশীল ডিজাইন, যন্ত্রপাতির ঘাটতি, প্যাকেজের তথ্য এবং চালানোর ট্র্যাকিং-এর সবচেয়ে সমকালীন ডাটা গ্রহণ করতে পারে। ক্রিস্টাল বিশ্বাস করে যে, দ্রব্য বিতরণকে সরাসরি করে এবং যোগাযোগের পদ্ধতির সময়কে সংক্ষিপ্ত করে SPIN বিভিন্ন ধরনের ব্যবসায় পদ্ধতিকে শেষ করার জন্য সময় কমিয়েছে। ক্রিস্টাল কর্মচারীদেরকে কার্যকরীভাবে নিয়ন্ত্রণ করার জন্য SPIN-এর কাছ থেকে তথ্য ব্যবহার করতে পারে। ক্রিস্টাল SPIN-এর সাথে চালানোর ট্র্যাকিং বা পথকে যুক্ত করেছে যাতে কর্মচারীরা পেমেণ্টের জন্য সরবরাহকারীর সাথে ফোনে কম সময় ব্যয় করে। ক্রিস্টালের EDI সিস্টেমের মালিকানা ও পুরা টেকনোলজিকে সংঘবদ্ধ করার জন্য পুনরায় দেখে। SPIN স্বয়ংক্রিয়ভাবে সরবরাহকারীর জটিল অংশের ঘাটতিকে উল্লেখ করতে পারে।

সব ইন্ট্রানেটভিত্তিক সরবরাহ ধারার কার্যকলাপ ক্রিস্টাল অথবা মার্শাল শিল্পের মতো উচ্চাকাঙ্ক্ষী নয়, কিন্তু তারা ব্যবসায়ের অভ্যন্তরীণ পদ্ধতিকে পরিবর্তন করে। খরচ কমানোর জন্য এ সরবরাহের ধারার ব্যবস্থাপনা সিস্টেম প্রতিবেদনশীল ক্রেতাদের সেবা প্রদান করে, ক্রেতার চাহিদানুযায়ী ব্যবসায়ের কাজ পরিচালনা করার অনুমতি দেয়। আগে সরবরাহ ধারার ব্যবস্থাপনা সিস্টেম উৎপাদনের পরিচালিত সূচি বা তালিকা যা অনুমান অথবা দ্রব্যের চাহিদার অনুমানের ওপর ভিত্তি করে পরিচালিত হয়। ইন্ট্রানেট ও এক্সট্রানেট দ্বারা সম্ভাব্য নতুন তথ্যের প্রবাহ নিয়ে সরবরাহ ধারার ব্যবস্থাপনা চাহিদা দ্বারা নিয়ন্ত্রিত মডেল অনুসরণ করতে পারে।





## ইউনিট মূল্যায়ন

১. ইন্টারনেট কী? এটি কীভাবে কাজ করে?
২. ইন্টারনেটের সক্ষমতাগুলো আলোচনা করুন।
৩. ইন্টারনেটের মাধ্যমে প্রতিষ্ঠান কী কী সুবিধা ভোগ করে? বাস্তবতার নিরীখে উদাহরণসহ আলোচনা করুন।
৪. আপনি কি মনে করেন ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানে ইন্টারনেট ব্যবহারের ক্ষেত্রে কোনো মডেল থাকা উচিত? আপনার মতামতের স্বপক্ষে যুক্তি দিয়ে ইন্টারনেট বিজনেস মডেলটি ব্যাখ্যা করুন।
৫. ইলেকট্রনিক কমার্স সাপোর্ট সিস্টেমটি চিত্রসহকারে আলোচনা করুন?
৬. ইন্ট্রানেট কীভাবে ইলেকট্রনিক বিজনেসকে সহযোগিতা করে?
৭. ইলেকট্রনিক বিজনেসের জন্য ইন্ট্রানেটের কার্যকলাপগুলো কী? বিস্তারিত আলোচনা করুন।

## জানা-অজানা

### ওয়াইম্যাক্স: দুর্গম এলাকার ইন্টারনেট সমাধান!

বসে আছেন নদীর ধারে, বটগাছের তলায়। সামনে নীল আকাশ। মন ভালো হওয়ার জন্য এটি একটি যথেষ্ট ভালো পরিবেশ। এই ভালো লাগাটাকে তাৎক্ষণিক জানিয়ে দিতে চান দূরে থাকা প্রিয়জনকে। করতে চাইলেন ভিডিও সম্মেলন বা ভিডিও চ্যাট। পকেট কম্পিউটার বের করে চুকে গেলেন ইয়াহু! মেসেঞ্জারে। বাটপট লিখে ফেললেন আপনার অনুভূতি। কিন্তু বিলের ধারে আপনার পকেট কম্পিউটারে ইন্টারনেট এলো কেমন করে? না এটা কোনো কল্পকাহিনী নয়, যখন ওয়াইম্যাক্স আছে আপনার নাগালে।

#### ওয়াইম্যাক্স কী?

ওয়াইম্যাক্স (WiMAX) বা ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ইন্টারোপারঅ্যাবিলিটি মাইক্রো ওয়েব এক্সেস আদতে একটি বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠানের নাম হলেও এটা এখন প্রযুক্তি। বহনযোগ্য কম্পিউটার এবং মোবাইল ফোনে ব্রাডব্যান্ড ইন্টারনেট সংযোগ দেওয়ার সুবিধাকে ওয়াইম্যাক্স প্রযুক্তি বলে। সহজ কথায় ওয়াইম্যাক্স একটি তার বিহীন ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট প্রযুক্তি। তার বিহীন মেট্রোপলিটান এরিয়া নেটওয়ার্কের জন্য এটি একটি স্থায়ী ব্যবস্থা। ২০০১ সালের এপ্রিলে ওয়াইম্যাক্সের জন্ম হয়। মূলত, এটি ওয়াইফাই প্রযুক্তির একটি উন্নত সংস্করণ। এই প্রযুক্তিতে প্রতি সেকেন্ডে ২৮০ মেগাবিট তথ্য আদানপ্রদান করা সম্ভব। ওয়াইফাইয়ের স্টেশন থেকে ৩০০ ফুটের মধ্যে কোনো গ্রাহকযন্ত্র থাকলে তা সংযোগ করতে পারে অপরদিকে ওয়াইম্যাক্সে এই দূরত্ব সাধারণত ৪ থেকে ৬ মাইল যাকে ৩০ মাইল পর্যন্তও বাড়ানো যায়। ওয়াইফাইয়ের সীমা ঘরের মধ্যেই সীমাবদ্ধ কিন্তু ওয়াইম্যাক্স পুরো একটি শহরের যে কোনো জায়গা থেকেই সংযোগ পাওয়া সম্ভব। ওয়াইম্যাক্স দিয়ে পুরো একটি শহরের নেটওয়ার্ক বিস্তার করা সম্ভব। কেউ যদি তার বিহীন একটি উচ্চ গতির নেটওয়ার্ক করতে চান তা হলে ওয়াইম্যাক্সকে ব্যবহার করা যাবে তার ভিত্তি হিসেবে।

আগেই বলা হয়েছে এটি তারহীন প্রযুক্তি, তাই সুবিধা বলতে মূলত এটিই। তবে এই সুবিধাগুলো ব্যাখ্যা করার মতো। যেমন- তারের নেটওয়ার্কে নির্দিষ্ট সময় পার হওয়ার পর তা মেরামতের প্রয়োজন হয় কিন্তু ওয়াইম্যাক্স সে বামেলা নেই। আবার যন্ত্রাংশের ক্ষেত্রেও এখানে বিনিয়োগ এককালীন। সে দিক দিয়ে খরচ অনেক কম। এর যোগাযোগের আওতা অনেক বেশি হওয়ায় (৫০ কিলোমিটার) পথেঘাটে যে কোনো জায়গা থেকেই উচ্চগতির ইন্টারনেট ব্যবহার করা সম্ভব। এটিতে কথা পাঠানো যায় তাই ভয়েস ওভার ইন্টারনেট প্রটোকল বা ভিওআইপি ব্যবহার করে যোগাযোগ হয় আরও সহজে।

#### ওয়াইম্যাক্সের ব্যবহার

গ্রাম ও শহরের মধ্যে যে ডিজিটাল বৈষম্য তা কমাতে এই প্রযুক্তি ব্যবহারের কথা ভাবা হচ্ছে পৃথিবীর বহু দেশ। দুর্গ অঞ্চলে ওয়াইম্যাক্স বেশ কার্যকর। আমাদের দেশে গ্রাম পর্যায়ে ইন্টারনেট সেবা দেওয়ার জন্য নেটওয়ার্ক ব্যাকবোন হিসেবে একে ব্যবহার করা যেতে পারে। এ বছরের শুরুর দিকে এ প্রযুক্তির যন্ত্রপাতি বাজারে এসেছে। ইতিমধ্যেই বিশ্বের প্রথম সারির কম্পিউটার এবং মোবাইল ফোন নির্মাতারা একে স্বাগত জানিয়েছেন এক সঙ্গে। বাংলাদেশে ওয়াইম্যাক্সের হাত ধরে তৃণমূল পর্যায়ে ছড়িয়ে পড়ুক তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির সুফল, এ হোক প্রত্যাশা।

[দৈনিক প্রথম আলো থেকে সংকলিত।]