

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

১ম অধ্যায় : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (বিশ্ব ও বাংলাদেশ প্রেক্ষিত)

Lecture - 04

আলোচ্য বিষয় : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির সাম্প্রতিক প্রবণতা, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, এক্সপার্ট সিস্টেম, রোবটিক্স

❖ তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির সাম্প্রতিক প্রবণতা : সাম্প্রতিক সময়ে আমাদের ব্যক্তিগত জীবন থেকে শুরু করে সামাজিক ও রাষ্ট্রীয় জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রবণতা লক্ষ্য করা যায়। বিশেষ করে ব্যক্তিগত ও অফিসিয়াল যোগাযোগ, শিক্ষা, সাহিত্য, সংস্কৃতি, বিনোদন প্রভৃতি ক্ষেত্রে তথ্যপ্রযুক্তি যথেষ্ট প্রভাব বিস্তার করে চলেছে।

❖ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বা Artificial Intelligence :

চিন্তা করার ক্ষমতা কেবল প্রাণীদের আছে যা কোন জড় বস্তুর নেই। তবে বিজ্ঞানীদের দীর্ঘদিনের প্রচেষ্টায় যন্ত্রের মধ্যেও অন্তত কিছুটা চিন্তা করার ক্ষমতা প্রদান সম্ভব হয়েছে এটাই কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা।

Intelligence বুদ্ধিমত্তা শব্দটি হলো কতগুলো বিশেষ গুণের সমষ্টি। যেমনঃ কোন নির্দিষ্ট বিষয় সম্পর্কে ধারণা করতে পারা সিদ্ধান্ত নেওয়ার ক্ষমতা, সমস্যা সমাধানের ক্ষমতা, ইত্যাদি আর যখন এই গুণগুলো কোন সিস্টেমের মাঝে সিমুলেট করা সম্ভব হয় তখন তাকে Artificial Intelligence বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বলে। অর্থাৎ মানুষের চিন্তাভাবনার অথবা বুদ্ধিমত্তার পদ্ধতিটা যন্ত্রের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করাটাই হলো কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। এজন্য কম্পিউটারে বিভিন্ন ধরনের প্রোগ্রামের ভাষা ব্যবহার করা হয়। যেমনঃ C, C⁺⁺

❖ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহার :

১। রোগ নিরাময়ের ক্ষেত্রে ২। বিনোদনের ক্ষেত্রে ৩। বিভিন্ন ডিভাইসের ত্রুটির ক্ষেত্রে ৪। জেট বিমান চালনার ক্ষেত্রে ৫। গাড়ির গতির সাথে মিল রেখে গাড়ির গিয়ার পরিবর্তনের ক্ষেত্রে ৬। পরিকল্পনা ও সিডিউল তৈরির ক্ষেত্রে ৬। ব্যাংকিং কার্যক্রম পরিচালনা ৭। শেয়ার বাজার লেনদেন কার্যক্রম ইত্যাদিতে

❖ এক্সপার্ট সিস্টেম : এক্সপার্ট সিস্টেম হচ্ছে এমন একটি সফটওয়্যার যার মাধ্যমে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাকে কাজে লাগিয়ে জটিল সমস্যার সমাধান কিংবা সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা যায়। এটি মানুষের দেয়া তথ্য, যুক্তি ও ডাটাবেজের উপর ভিত্তি করে কাজ করে। এক্সপার্ট সিস্টেমে কাজ করার জন্য সংশ্লিষ্ট কাজের উপযোগী প্রোগ্রাম এবং সুনির্দিষ্ট সমস্যা সমাধানের জন্য ডাটা ব্যবহার করা হয়। ব্যবহৃত ডাটার উপর ভিত্তি করে এই সিস্টেম সিদ্ধান্ত নিতে পারে। যে সব ক্ষেত্রে সীমিত আকারে সূক্ষ্ম বিষয়ে সিদ্ধান্ত নিতে হয় সে ক্ষেত্রে এক্সপার্ট সিস্টেম ব্যবহৃত হয়। যেমনঃ রোগ নির্ণয়, জেট বিমান চালানো, কোন যন্ত্রের ত্রুটি নির্ণয় প্রভৃতি কাজে এক্সপার্ট সিস্টেম ব্যবহৃত হয়।

❖ রোবটিক্স :

রোবট হচ্ছে প্রোগ্রাম নিয়ন্ত্রিত কম্পিউটার নির্ভর ইলেকট্রনিক যন্ত্র; যা স্বয়ংক্রিয় ভাবে কাজ করতে পারে। রোবট এমন একটি যন্ত্র যা স্বয়ংক্রিয় ভাবে পূর্বে প্রদত্ত নির্দেশ অনুযায়ী কাজ করতে পারে; যার জন্য মোটামোটি ভাবে মানুষের প্রত্যক্ষ হস্তক্ষেপ দরকার হয় না। রোবটে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রয়োগ করা হয়। কম্পিউটার রোবটের সকল কাজকর্ম নিয়ন্ত্রণ করে। কাজের ধরন অনুযায়ী রোবট বিভিন্ন ধরনের হয় যেমনঃ ইন্ডাস্ট্রিয়াল রোবট, সার্ভিস রোবট ইত্যাদি।

রোবট ক্লাসিফিকেশন ভাবে অত্যন্ত দ্রুতগতিতে নির্ভুলভাবে কাজ করতে পারে। আর টেকনোলজির যে শাখায় রোবটের নকশা গঠন ও কাজ সম্পর্কে আলোচনা করা হয়। সেই শাখাকে রোবটিক্স বলা হয়। এ ছাড়াও এই শাখায় রোবট নিয়ন্ত্রণে কম্পিউটার সিস্টেম রোবটের সেন্সর ফিডব্যাক এবং ইনফরমেশন প্রসেসিং সম্পর্কে আলোচনা করা হয়।

রোবটের বিভিন্ন উপাদান:

- ১। মুভেবল বডি: চলফেরা করার জন্য চাকা, পা বা অন্য যে কোনো মুভেবল বডি প্রয়োজন।
- ২। একচুয়েটর: মানুষের মতো হাত পায়ের পেশি হিসেবে নিউমেটিক, হাইড্রোলিক সিস্টেম দরকার।
- ৩। পাওয়ার সিস্টেম: একচুয়েটর পরিচালনার জন্য রিচার্জায়েবল পাওয়ার সিস্টেম প্রয়োজন।
- ৪। ইলেকট্রিক সার্কিট : নিউমেটিক সিস্টেম, হাইড্রোলিক সিস্টেম পরিচালনার জন্য ইলেকট্রিক সার্কিট প্রয়োজন।
- ৫। প্রোগ্রামকৃত মস্তিষ্ক : রোবট কাজ করার জন্য এর কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বা প্রোগ্রামকৃত মস্তিষ্ক প্রয়োজন।
- ৬। অনুভূতি: যেকোন উদ্দীপনায় সাড়া দেওয়ার জন্য রোবটের অনুভূতি প্রয়োজন।

রোবটিক্স এর গুরুত্ব বা ব্যবহার :

- ১। শিল্প, কঠোর শারীরিক পরিশ্রমের বা বিপজ্জনক ও জটিল কাজগুলোতে রোবট ব্যবহার করা হয়।
- ২। কলকারখানায় জিনিসপত্র সংযোজন, প্যাকিং এবং জিনিসপত্র পরিবহনের জন্য রোবট ব্যবহার করা হয়।
- ৩। মানুষের জন্য খুবই ঝুঁকিপূর্ণ যেমন- বোমা নিষিক্ত করা, জাহাজ এবং খনি অনুসন্ধান করা ইত্যাদি ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।
- ৪। অতিক্ষুদ্র মাইক্রোসার্কিটের উপাদান পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে পরীক্ষার ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।
- ৫। চিকিৎসার ক্ষেত্রে সার্জারির কাজে রোবটকে সফলভাবে ব্যবহার করা সম্ভব হচ্ছে।