

বায়োমেট্রিক্সঃ

সৃষ্টির সেরা জীব মানুষ। সৃষ্টিকর্তা প্রতিটি মানুষের আঙুলের ছাপে ভিন্নতা দিয়েছেন। মানুষের আঙুলের ছাপ বা টিপসই অদ্বিতীয় অর্থাৎ একজন মানুষের আঙুলের ছাপ বা টিপসই অন্য কোনো মানুষের আঙুলের ছাপের বা টিপসইয়ের সঙ্গে মিলবে না। ফিঙ্গার প্রিন্ট রিডার হচ্ছে বহুল ব্যবহৃত একটি বায়োমেট্রিক ডিভাইস যার সাহায্যে মানুষের আঙুলের ছাপ বা টিপসইকে ইনপুট হিসেবে গ্রহণ করে তা পূর্ব থেকে সংরক্ষিত আঙুলের ছাপ বা টিপসইয়ের সঙ্গে মিলিয়ে পরীক্ষা করা হয়। ফিঙ্গার প্রিন্ট বায়োমেট্রিক প্রযুক্তি ব্যবহার করার পূর্বেই ব্যবহারকারীর আঙুলের ছাপ ডাটাবেজে সংরক্ষণ করতে হয়। পরবর্তীতে এ রিডার আঙুলের নিচের অংশের ত্বকে রিড করে সংরক্ষিত ছাপের সঙ্গে তুলনা করে। রিডারটি ত্বকের টিস্যু এবং ত্বকের নিচের রক্ত সঞ্চালনের ওপর ভিত্তি করে ইলেকট্রোম্যাগনেটিক পদ্ধতিতে কাজ করে থাকে। ফলে সেই ফিঙ্গার প্রিন্টকে নকল করতে পারে না। এভাবে ফিঙ্গার প্রিন্টের মাধ্যমে পাসপোর্টের নিরাপত্তা নিশ্চিত করা হয়। অপরাধী সনাক্তকরণের আধুনিক পদ্ধতিগুলোর মধ্যে ফিঙ্গারপ্রিন্ট প্রযুক্তি অন্যতম। বিজ্ঞানের যে শাখায় মানুষের ভৌতিক গুণাবলীর উপর ভিত্তি করে মানুষকে সনাক্ত করা হয় তাকে বায়োমেট্রিক্স বলা হয়। ফিঙ্গারপ্রিন্ট প্রযুক্তি হচ্ছে বায়োমেট্রিক্স এর একটি শাখা। ফিঙ্গারপ্রিন্ট প্রযুক্তিতে আঙুলের ছাপের উপর ভিত্তি করে অপরাধীকে সনাক্ত করা হয়। মানুষের চলনভঙ্গী, মুখমণ্ডল, স্বাক্ষর, ইত্যাদি ফীচার সময়ের সাথে পরিবর্তন হতে পারে কিংবা ইচ্ছাকৃতভাবে পরিবর্তন বা নকল করা হতে পারে বিধায় অপরাধী সনাক্তকরণে এগুলোর উপর নির্ভর করা যায় না। অন্যদিকে প্রত্যেক মানুষের ফিঙ্গারপ্রিন্ট সম্পূর্ণ ইউনিক এবং সারা জীবন ধরে অপরিবর্তিত থাকার কারণে অন্য যে কোনো ফিচারভিত্তিক- প্রযুক্তির চেয়ে ফিঙ্গারপ্রিন্ট ভিত্তিক প্রযুক্তি তুলনামূলকভাবে নির্ভুল- কার্যকরী। প্রতিটি ব্যক্তির ফিঙ্গারপ্রিন্ট এতটাই স্বাতন্ত্র্য যে, দেখা গেছে দুটি যমজ শিশু একই ডিএনএ প্রোফাইল নিয়ে জন্মালেও ফিঙ্গারপ্রিন্ট দিয়ে তাদের আলাদা করা যায়। অপরাধী সনাক্তকরণ ছাড়াও কারো প্রকৃত পরিচয় নিশ্চিত করতে এবং অফিসআদালতের প্রবেশপথে ফিঙ্গারপ্রিন্ট প্রযুক্তি ব্যবহার- করা হয়।

EFTHAQR ALAM

Trainer & Industry Assessor,
Bangladesh-Korea Technical
Training Centre, Chittagong

ন্যানোঃ কোনো কিছুর ১০০ কোটি ভাগের এক ভাগকে ১ ন্যানো বলা হয়।

ন্যানো প্রযুক্তিঃ

ক্যান্সার চিকিৎসায় রেডিয়েশন দিলে আক্রান্ত কোষ ছাড়াও আশপাশের আরও অনেক ভালো কোষও ক্ষতিগ্রস্ত হয়। এর ফলে বিকলাঙ্গতা দেখা দিতে পারে। ন্যানো প্রযুক্তি কাজে লাগানো গেলে শুধু আক্রান্ত কোষগুলোতেই রেডিয়েশন দেয়া যাবে। ন্যানো প্রযুক্তির ব্যবহার চিকিৎসা বিজ্ঞান, ইলেকট্রনিক্স, শক্তি উৎপাদনসহ বহু ক্ষেত্রে বৈপ্লবিক পরিবর্তন আনতে পারে। একুশ শতাব্দীতে এসে আইটি নিয়ে যতটা কথা শোনা যাচ্ছে, ততটাই শোনা যাচ্ছে এ ন্যানো প্রযুক্তি নিয়ে। জাপানি জাতীয় গবেষণা বাজেটের সিংহভাগই ব্যবহৃত হচ্ছে ন্যানো প্রযুক্তি সংক্রান্ত বিষয়ে। ইউরোপ, আমেরিকা, চীন,

কোরিয়া ইত্যাদি দেশগুলো ন্যানো প্রযুক্তির ওপর ব্যাপক গবেষণা করছে। সামনের দিনগুলো হবে ন্যানো প্রযুক্তির যুগ। ন্যানো রোবট শরীরের ভেতরে ঢুকে হার্টের সব সমস্যা মেরামত করে দেবে। হাতের ঘড়িটি হয়ে যাবে কম্পিউটার। ন্যানো টেকনোলজির কল্যাণে বিভিন্ন জিনিস হবে অনেক ছোট এবং হালকা।

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (Artificial Intelligence) কি?

এই সম্পর্কে বলতে গেলে প্রথমে বলতে হয়, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা শব্দটা মানুষ নিজের প্রয়োজনে নিজেই তৈরী করেছে। জীববিজ্ঞানের ইতিহাসে মানবের বিবর্তন হয়েছে তার মস্তিষ্কের বিকাশের সাথে। এই বিকাশের প্রক্রিয়াটা হয়েছে প্রকৃতির নিয়মে। এই বিবর্তনে তার যে জায়গাটি সবচেয়ে বেশী কার্যকর ভূমিকা রেখেছে তা হল তার চিন্তা শক্তি। বাকী প্রানীকুল যেখানে প্রকৃতিক নিয়মকে মেনে চলেছে, সেখানে মানুষ চিন্তা শক্তি খাটিয়ে তার সংস্কৃতি ও প্রযুক্তিকে করেছে আর উন্নত। এখানেই মানুষ থেমে থাকছে না। সে তার প্রযুক্তি বা যন্ত্রকেও চিন্তা ভাবনা করার সুযোগ করে দিতে চায়। এই বিষয়টিই আসলে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। বুদ্ধি, চিন্তা, ভাবনা এই সব বিষয় গুলো আসে একটা জায়গা থেকে তা হল মস্তিষ্ক। কাজেই বুদ্ধিমত্তা বিষয়টি বুঝতে গেলে অবশ্যই মস্তিষ্কের কার্য প্রণালী আগে বোঝা দরকার।

এই সূতি থেকে পাওয়া তথ্যাদি মস্তিষ্কে সন্নিবেশিত হয়। তার মধ্যে থেকে মানুষ তথ্য গ্রহণ করে। কিছু তথ্য মস্তিষ্কে রেখে দেয়। সেই তথ্যকে মানব মস্তিষ্ক বিশ্লেষণ করে। এখন পর্যন্ত জানা তথ্যমতে অন্য প্রাণীর মস্তিষ্ক ঘটনাকে বিশ্লেষণ করতে পারে না। বর্তমান বিশ্বে এই কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা নিয়ে চলছে নানা আলোচনা আর জোর গবেষণা। মূলত যন্ত্রকে আরো উন্নত করতেই চালানো হচ্ছে গবেষণা। সায়েন্স ফিকশনের কল্যাণে অনেকে ধারণা ভবিষ্যতে যন্ত্রকে একটা মানবিক রূপ দেবার নামই বুঝি কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। ধারণাটা একেবারে ভুল নয়। তবে পুরোটাই আবার ঠিক নয়। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা শব্দটা মানুষ নিজের প্রয়োজনে নিজেই তৈরী করেছে। জীব বিজ্ঞানের ইতিহাসে মানবের বিবর্তন হয়েছে তার মস্তিষ্কের বিকাশের সাথে। এই বিকাশের প্রক্রিয়াটা হয়েছে প্রকৃতির নিয়মে। এই বিবর্তনে তার যে জায়গাটি সবচেয়ে বেশী কার্যকর ভূমিকা রেখেছে তা হল তার চিন্তা শক্তি। বাকী প্রাণীকূল যেখানে প্রকৃতিক নিয়মকে মেনে চলেছে, সেখানে মানুষ চিন্তা শক্তি খাটিয়ে তার সংস্কৃতি ও প্রযুক্তিকে করেছে আর উন্নত। এখানেই মানুষ থেমে থাকছে না। সে তার প্রযুক্তি বা যন্ত্রকেও চিন্তা ভাবনা করার সুযোগ করে দিতে চায়। এই বিষয়টিই আসলে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা।

বায়োইনফরমেটিক্সঃ

জীববিজ্ঞানের সমস্যা সমাধানের জন্য কম্পিউটার, গণিত, পরিসংখ্যান ইত্যাদির সমন্বয় হলো বায়োইনফরমেটিক্স।

জিনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং -

প্রাণ রসায়নের সবচেয়ে আধুনিক এ শাখায় জীবনকে সংজ্ঞায়িত করা হয় অণুপরমাণু- পর্যায়ে, একে বলা হয় "The Molecular Logic Of Life"। A-T-C-G এই মাত্র চারটি হরফে লেখা এ বিষয়কে বলা হয় Language of GOD. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং মূলত ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ ও প্রাণী সৃষ্টিতে (উন্নত বৈশিষ্ট্যধারী) কাজ করে। নামের শেষে ইঞ্জিনিয়ারিং যোগ করার কারণ হচ্ছে, জীববিজ্ঞানের কেবলমাত্র এ শাখাটিতেই নিজের ইচ্ছামত ডিজাইন করে একটি প্রাণী সৃষ্টি করা যায়।

ক্রায়োসার্জারিঃ

ক্রায়ো শব্দের অর্থ বরফশীতল। প্রায় শত বছর আগে থেকেই ত্বকের বিভিন্ন ক্ষতের চিকিৎসায় এই পদ্ধতি প্রয়োগ করা হচ্ছে। ত্বকের ক্ষেত্রে খুবই কার্যকর হওয়ায় বর্তমানেও ত্বকের বিভিন্ন অসুস্থতা যেমন—তিল, আঁচিল, এ্যাকনি, মেছতা, বিভিন্ন ধরনের টিউমার ও ক্যানসার চিকিৎসায় এই পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। এ ছাড়া পাইলস, মুখের ক্যানসার, প্রোস্টেট, যকৃত এবং কোনো কোনো হাড়ের ক্যানসার, রেটিনোব্লাস্টোমা, জরায়ুর মুখের ক্যানসারসহ বিভিন্ন অঙ্গের চিকিৎসায়ও এই পদ্ধতি ব্যবহার করা হচ্ছে। ক্রায়োপ্রোব পৌঁছাতে পারে শরীরের এমন সব অঙ্গের চিকিৎসায় এই পদ্ধতিতে করা সম্ভব। তবে সাধারণত আঞ্চলিকভাবে সীমাবদ্ধ এবং এক সেন্টিমিটারের চাইতে বড় শক্ত টিউমারের ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি বেশি কার্যকর হতে দেখা যায়। বরফশীতল তাপমাত্রার কোষকলা ধ্বংস করার ক্ষমতাকে ক্রায়োসার্জারি পদ্ধতিতে কাজে লাগানো হয়। এ ক্ষেত্রে অত্যন্ত শীতল তাপমাত্রায় কোষকলার অভ্যন্তরে বলের আকৃতিবিশিষ্ট ছোট ছোট বরফের কৃষ্টি তৈরি হয়ে এগুলোকে ধ্বংস করে ফেলে। তবে অসুস্থ অঙ্গের কোষকলায় রক্ত সরবরাহকারী ধমনিগুলোকে হিমায়িত করে তুলতে পারলে চিকিৎসা অধিক কার্যকর হয়ে ওঠে।

রোবটিক্সঃ

যে ইলেকট্রোমেকানিক্যাল স্ট্রাকচার কোন- কাজ করতে সক্ষম, সেই রোবোট। ইন্টেলিজেন্ট রোবোটে বিভিন্ন সেন্সর থাকে। বুদ্ধিমত্তার জন্য এর থাকে একটি সি পি ইউ (CPU)। আর থাকে একচুয়েটর (Actuator)। ফিল্ড রোবোটে একচুয়েটর হল মোটর। চাহিদা ও কাজের ধরন অনুযায়ী সেন্সর নির্দিষ্ট করা হয়। সে অনুযায়ী প্রোগ্রাম লেখা হয়, সার্কিট ডিজাইন করা হয়। মটরের টর্ক থেকে শুরু করে সমস্ত কিছু তৈরির আগে সিমুলেশন করে ঠিক করা হয় এবং ডিজাইন অনুযায়ী বানানো হয়। রোবোটিক্স মূলত রোবোট কন্ট্রোল ও ডিজাইন নিয়ে কাজ করে। এটাকে ইলেক্ট্রিক্যাল, মেকানিক্যাল, কম্পিউটার, মেকট্রনিক্স এর সংমিশ্রণ বলা যায়।

ICT Sheet- 2
SU060915
Efthaqur Alam
01846-826824,
01515-286815