১নং প্রশ্নের উত্তর

ক) কম্পিউটার বা অধুনিক অন্যান্য প্রযুক্তি ব্যবহার করে দ্রুত তথ্য আহরণ,সংরক্ষণ,আধুনিকরণ করে এক স্থান হতে অন্য স্থানে কিংবা এক ডিভাইস হতে অন্য ডিভাইসে আদান প্রদান করাকে তথ্য প্রযুক্তি বলে ।

খ) বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতিতে বিভিন্ন বায়োলজিক্যাল ডাটা ব্যবহার করে কোন জীবকে অদ্বিতীয় হিসেবে শনাক্ত করা যায় ।

বায়োমেট্রিক্স হলো আধুনিক বিজ্ঞানের এমন একটি প্রযুক্তি যার দ্বারা কোন জীবের দেহের গঠন ও আচরনগত বৈশিষ্ট্যে যেমন: - মানুষের হাতের আঙ্গুলে ছাপ, চোঁখের রেটিনা, চোঁখের আইরিশ, কণ্ঠস্বর , মুখমন্ডল,ডিএনএ ইত্যাদি র উপর ভিত্তি করে তাকে অদ্বিতীয়ভাবে চিহ্নিত করা যায়। তাই বলা যায়, বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতিতে কোন জীবকে শনাক্ত করনের জন্য বায়োলজিক্যাল ডাটা আবশ্যক ।

গ) উদ্দীপকের আলোকে বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তির তথ্য সংগ্রহের পদ্ধতি হলো অনলাইন বা ইন্টারনেট সুবিধা । ইন্টারনেট সুবিধা গ্রহণ করে ঘরে বসেই কোন বিশ্ববিদ্যালয়ে না গিয়ে ভর্তি সংক্রান্ত তথ্য সংগ্রহ করে ভর্তির আনুষাঙ্গক কাজ সমাপাদন করা সম্ভব ।ইন্টারনেট সুবিধা গ্রহন করে ভর্তির তথ্যাদি সংগ্রহ করে ভর্তির কাজগুলো সম্পন্ন করার জন্য নিচের উপাদান গুলো প্রয়োজন ।

১। হার্ডওয়্যার : ইন্টারনেট সেবা গ্রহণ করে বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তির তথ্য গ্রহণ ও প্রেরণের জন্য প্রয়োজন কম্পিউটার ও কম্পিউটার সামগ্রী, মডেম,নেটওয়ার্ক কার্ড, হাব , রাউটার ,ওয়াই ফাই ,ওয়াইম্যাক্স ইত্যাদি হার্ডওয়্যার সামগ্রী ।

২। সফটওয়্যার : হার্ডওয়্যারকে কাজের উপযোগি করে ইন্টারনেট সুবিধা গ্রহণ করে তথ্য আদান প্রদান করার জন্য অপারেটিং সিস্টেম ,ওয়েব ব্রাউজার,অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ইত্যাদি বিশেষ কতগুলো সফটওয়্যার ।

হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার ছাড়াও বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তির তথ্য গ্রহণ ও প্রেরনের জন্য যে সকল উপাদান প্রয়োজন সে গুলো হলো - নেটওয়ার্ক কানেক্টিভিটি,ডেটা ,মানুষের সক্ষমতা প্রভৃতি ।

ঘ) উদ্দীপকের আলোকে বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তির আনুষাঙ্গিক কাজকর্ম সম্পাদনে আধুনিক তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়েছে ।

কম্পিউটার এবং কম্পিউটারের সাথে সম্পৃক্ত বিভিন্ন যন্ত্রপাতি ব্যবহার করে সহজেই তথ্য সংগ্রহ,সংরক্ষণ ও আধুনিকরণ করে যে কোন স্থানে আদান প্রদান করা যায় । বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয় ছাত্র ছাত্রী ভর্তি করার জন্য ভর্তির পূবেই ভর্তি নীতিমালা তাদের নিজস্ব ওয়েব সাইটে প্রকাশ করে । ছাত্র ছাত্রী গণ ভর্তির উদ্দ্যেশ্যে বিভিন্ন ওয়েব সাইটে ভ্রমন করে তথ্য সংগ্রহ করে পছন্দনীয় বিশ্ব বিদ্যালয়ে ভর্তিফরম পূরণ, ই-মেইলে কাগজ পত্র প্রেরণ ও অন লাইন ব্যাংকিংয়ের মাধ্যমে ভর্তি ফি পরিশোধ করে ঘরে বসেই বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তির কাজকর্ম সম্পাদন করতে পারে । যেহেতু ছাত্র ছাত্রীদেরকে ভর্তির কাজকর্ম সম্পাদনের জন্য কোন বিশ্ববিদ্যালয়ে যাওয়ার প্রয়োজন নেই , সেহেতু তাদের যাতায়াত খরচ বেঁচে যাবে, কোন সময় ব্যয় হবে না, শারীরিক ঝুঁকি থাকবেনা। অতএব বলা যায় যে, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহার করে বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তির আনুষাঙ্গিক কাজকর্ম সম্পাদনে সময়, শ্রম ও অর্থ সাশ্রয় হয়েছে ।

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক) অনলাইন মার্কেট প্লেসে হাজার হাজার কাজ থেকে নিজের যোগ্যতা অনুযায়ী কাজ খুঁজে নিয়ে বায়ার সাথে চুক্তিবদ্ধ হয়ে নির্দিষ্ট কোন সময় ও অফিস ব্যবহার না করে ঘরে বসে কাজ সম্পাদন করে চুক্তি অনুযায়ী অনলাইন বা ক্রেডিট কার্ডের মাধ্যমে অর্থ আয় করার যে উন্মুক্ত পেশা, তাকে আউট সোর্সিং বলে ।

খ) বাজারে না গিয়ে ঘরে বসে কেনাকাঁটা করা যায় ই- কমার্স পদ্ধতিতে ।

ইন্টারনেট বা অন্য কোন উপায়ে কম্পিউটার নেটওয়ার্ক ব্যবহার করে ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে কোন পণ্য বা সেবা ক্রয় বিক্রয়ের কাজ করাকে ই-কমার্স বলে । ই-কমার্স পদ্ধতিতে ওয়েবসাইটের মাধ্যমে পণ্য সামগ্রী পছন্দ করে পণ্যের ফরমায়েশ দেয়া ও মূল্য পরিশোধ করা যায়। ভোক্তার ফরমায়েশ অনুযায়ী উদ্যোক্তা নির্দিষ্ট ঠিকানায় ফরমায়েশ দেয়া পন্যসামগ্রী ডেলিভারির ব্যবস্থা করে । অতএব,বলাযায় ঘরে বসে পণ্যসামগ্রী কেনাকাঁটা করার পদ্ধটি হলো ই- কমার্স ।

গ) উদ্দীপকের আঁচিল চিকিৎসা পদ্ধতিটি হলো - ক্রায়োসার্জারী ।

অত্যন্ত নিম্ন বা শীতল তাপমাত্রায় মানবদেহের রোগাক্রান্ত বা অস্বাভাবিক টিস্যু ধ্বংস করার চিকিৎসা পদ্ধতিকে ক্রায়োসার্জারী বলে । আমরা জানি, ০° সেনিটগ্রেট তাপমাত্রায় পানি বরফ হয় । উদ্দীপকে -৪৫° সেন্টিগ্রেট তাপমাত্রা প্রয়োগ করে গালের আচিঁল অপসারন করা হয়েছে । তাই বলা যায় গালের আচিঁল চিকিৎসা পদ্ধটি হলো ক্রায়োসার্জারী ।

ক্রাযোসার্জরী পদ্ধতিতে তরল নাইট্রোজেন,আর্গন,তুষার এবং সমন্বিতভাবে ডাই মিথাইল,ইথার ও প্রোপেন ব্যবহার করা হয়।নিম্নে এই চিকিৎসা পদ্ধতির উল্লেখযোগ্য সুবিধা গুলো নিম্নরূপ :

১। আভ্যন্তরী শারীরিক ব্যধি যেমন - লিভার ক্যান্সার, লাং ক্যান্সার,প্রোস্টেট ক্যান্সার,ওরাল ক্যান্সার,ছোটখাট চর্মরোগ ইত্যাদি চিকিৎসায় এই পদ্ধতি সবচেয়ে বেশি উপযোগি।

২। ক্রায়োসার্জরী চিকিৎসা পদ্ধতিতে প্রচলিত শল্য চিকিৎসার মতো এতবেশি কাঁটাছেড়াঁ করার প্রয়োজন হয় না।

৩। এই চিকিৎসা পদ্ধতির কোন পার্শ্ব প্রতিক্রিয়া নেই ।

৪। এই চিকিৎসা পদ্ধতিতে যেহেতু খুব বেশি কাঁটা ছেড়াঁ করতে হয়না,তাই দুর্বল রোগদির জন্য অতিরিক্ত রক্তের প্রযোজন পরে না ।

৫। এই চিকিৎসা পদ্ধতিতে দীর্ঘসময় রোগিদেরকে হাসপাতালে অবস্থান করতে হয় না ।

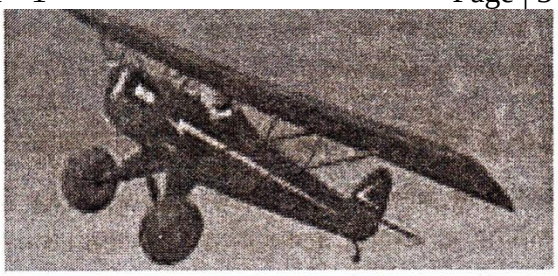
৬। নিউরো সার্জারী এবং টিউমার চিকিৎসায় এই চিকিৎসা পদ্ধতি বিশেষভাবে কার্যকর ।

ঘ) উদ্দীপকের আলোকে শিক্ষানবীশ ডাক্তারদের প্রশিক্ষণ পদ্ধতি হলো ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ।

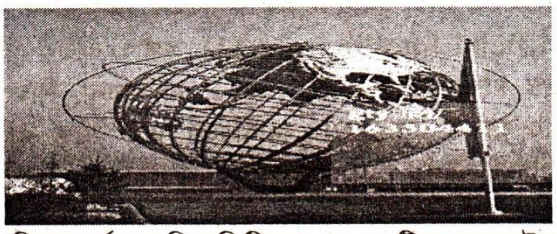
আধুনিক প্রযুক্তি নির্ভর বিভিন্ন যন্ত্রপাতি যেমন - বিশেষ ধরনের গ্লোবস,চশমা,জুতা,হেডসেট ইত্যাদি ব্যবহার করে কৃত্তিম পরিবেশে সংবেদনশীল গ্রাফিক্স তৈরির মাধ্যমে বাস্তবের মত সব কিছু অনুভব করাই হলো ভার্চুয়াল রিয়েলিটি । উদ্দীপকে রোগির উপস্থিতি ছাড়াই বিভিন্ন রোগে আক্রান্ত রোগিদের চিকিৎসা সেবায় শিক্ষানবীশ ডাক্তারদের অভিজ্ঞতা অর্জন করার কথা বলা হয়েছে । তাই বলা যায় শিক্ষানবীশ ডাক্তারদের পশিক্ষণ গ্রহণ পদ্ধটি হলো ভার্চূয়াল রিয়েলিটি ।

ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে ডাক্তারী প্রশিক্ষণ ছাড়াও আমার মতে, আরো যে যে ক্ষেত্রে ব্যবহার করা সম্ভব সে সব ক্ষেত্রসমূহ নিম্নরূপ :

মিলিটারি,বিমান ও নৌবাহিনীতে প্রশিক্ষণে ঃ ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে সিম্যুলেটেড ওয়ার দ্বারা সৈন্যদের অনেক বেশি বাস্তব এবং উন্নত প্রশিক্ষণ দেয়া সম্ভব হচ্ছে। ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে মিলিটারি, বিমান ও নৌবাহিনীতে অস্ত্র চালনাপ্রশিক্ষণ, আধুনিক যুদ্ধাস্ত্র ব্যবহার, বিমান চালনা প্রশিক্ষণ ইত্যাদি কাজ নিখুঁতভাবে কম সময়ে সম্পন্ন করা সম্ভব হচ্ছে।



ইতিহাস ও ঐতিহ্য রক্ষায় ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ঃ
বর্তমানে যাদুঘরে দর্শনার্থীদের বিভিন্ন ঐতিহাসিক বিষয় ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে উপস্থাপন করে দেখানো হচ্ছে। এতে দর্শনার্থীরা বিষয়টি দেখে মুগ্ধ হচ্ছেন এবং বিভিন্ন বিষয় সম্পর্কে বাস্তব ধারণা লাভ করছেন।



নগর পরিকল্পনায় ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ঃনগর পরিকল্পনায় ত্রিমাত্রিক ভার্চুয়াল রিয়েলিটির প্রয়োগ ঘটিয়ে নগর উন্নয়ন রূপরেখা, নগর উন্নয়ন নকশা, নগর যাতায়াত ব্যবস্থা ইত্যাদি সহজ ও আকর্ষণীয়ভাবে বর্ণনা করা যায়।

এছাড়াও বিনোদন, শিশু শিক্ষা, কম্পিউটার নির্ভর নকশা তৈরি, ট্রাফিক ব্যবস্থাপনা,সমুদ্র সৈকতে ভ্রমন,মহাকাশ গবেষনা প্রভৃতি ক্ষেত্রে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ব্যবহার বেশ উপযোগি ।

কিবরিয়া স্যার

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক) ইন্টারনেট বা অন্য কোন উপায়ে কম্পিউটার নেটওয়ার্ক ব্যবহার করে ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে কোন পণ্য বা সেবা ক্রয বিক্রয়ের কাজ করাকে ই-কমার্স বলে ।

খ) ঘরে বসে বড় বড় হোটেল, ট্রেন ও বিমানের সিট বুকিং দেয়ার পদ্ধতি হলো রিজার্ভেশন সিস্টেম ।

রিজার্ভেশন সিস্টেম হলো ইলেকট্রনিক উপায়ে যে কোনো ধরনের আসন সংরক্ষণ ব্যবস্থা। এ পদ্ধতিতে কম্পিউটার, মডেম, ইন্টারনেট সংযোগ, সফটওয়্যার প্রয়োজন। অর্থাৎ এটি হলো কোনো পণ্য বা সেবা পাবার জন্য অগ্রিম তালিকাভুক্তি হওয়ার ইলেকট্রনিক পদ্ধতি। যখন পণ্য বা সেবা সরবরাহের স্থান একটি এবং তালিকাভুক্ত হবার ব্যবস্থা একাধিক হয় তখন তালিকাভুক্তির কাজটি জটিল হয়ে পড়ে। এয়ারলাইন, রেলওয়ে, বাস ও হোটেল রিজার্ভেশন সিস্টেমের জন্য ওয়াইড এরিয়া কম্পিউটার নেটওয়ার্ক ব্যবহার করা হয়। এ পদ্ধতিতে এক স্থান থেকে রিজার্ভেশন তথ্য কম্পিউটার নেটওয়ার্কের মাধ্যমে তাৎক্ষণিকভাবে অন্য সবগুলো স্থানে সরবরাহ করার প্রয়োজন হয়, তা না হলে একই পণ্য বা সেবার জন্য একাধিক ব্যক্তির তালিকাভুক্ত হতে পারে। এ পদ্ধতির প্রধান সুবিধা হলো কম সময়ে, কম খরচে, শ্রমের অপচয় না করে যে কোনো সেবা পাবার জন্য অগ্রিম তালিকাভুক্ত হওয়া যায়। দরদাম ও সুযোগ সুবিধা আগেই যাচাই করে নেয়া যায়। যে কারণে পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে এয়ারলাইনের অফিস, হোটেল, ট্রাভেল এজেন্টের অফিসে কম্পিউটার ব্যবহার করা হয় যা ইন্টারনেটের সঙ্গে যুক্ত।

যেহেতু এই পদ্ধতিতে কম্পিউটার ,মডেম,ইন্টারনেট সংযোগ ও সফটওয়্যার ব্যবহার করে আসন সংরক্ষন করা হয় , তাই বলা যায় ঘরে বসে বড় বড় হোটেল, ট্রেন ও বিমানের সিট বুকিং দেয়ার পদ্ধতি হলো রিজার্ভেশন সিস্টেম ।

গ) উদ্দীপকে রহমান সাহেবের টিউমার চিকিৎসা পদ্ধতিটি হলো - ক্রায়োসার্জারী ।

অত্যন্ত নিম্ন বা শীতল তাপমাত্রায় তরল নাইট্রোজেন,আর্গন,তুষার এবং সমন্বিতভাবে ডাই মিথাইল,ইথার ও প্রোপেন ব্যবহার করে মানবদেহের রোগাক্রান্ত বা অস্বাভাবিক টিস্যু ধ্বংস করে চিকিৎসা সেবা

প্রদানের পদ্ধতিকে ক্রায়োসার্জারী বলে । উদ্দীপকে টিউমার সংস্পর্শে প্রোব নামক ফাঁপা যন্ত্র দিয়ে তরল নাইট্রোজেন সঞ্চালন করে চিকিৎসা প্রদান করা হয়েছে তাই বলা যায়, রহমান সাহেবের চিকিৎসা পদ্ধটি হলো ক্রায়োসার্জারী ।

যে সকল রোগের চিকিৎসায় ক্রায়োসার্জরী কার্যকর সে গুলো নিন্মরূপ :

১। আভ্যন্তরী শারীরিক ব্যধি, যেমন - লিভার ক্যান্সার, লাং ক্যান্সার,প্রোস্টেট ক্যান্সার,ওরাল ক্যান্সার,ছোটখাট চর্মরোগ ইত্যাদি চিকিৎসায় এই পদ্ধতি সবচেয়ে বেশি উপযোগি।

২। ওয়ার্ট,মোল,স্ক্রিন ট্রাগ,সোলার কেরাটোস,মর্টনস ইত্যাদি রোগে ক্রায়োসার্জরী বেশ উপযোগি।

৩। নিউরো সার্জারী এবং টিউমার চিকিৎসায় এই চিকিৎসা পদ্ধতি বিশেষভাবে কার্যকর ।

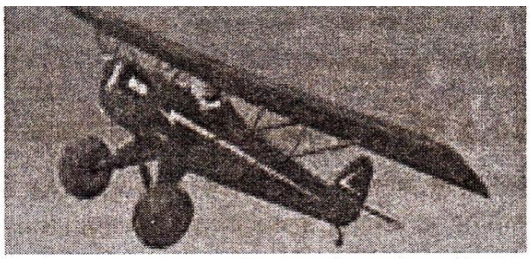
৪। মানবদেহের কোষ কলার কোমল অবস্থা, যেমন - প্লান্টার ফ্যাসিলেটিস এবং ফিবরোমাকে ক্রায়োসার্জারীর মাধ্যমে চিকিৎসা করা যায় ।

ঘ) উদ্দীপকের আলোকে তিনবন্ধুর ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ পদ্ধতি হলো ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ।

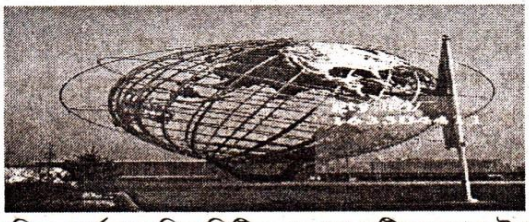
আধুনিক প্রযুক্তি নির্ভর বিভিন্ন যন্ত্রপাতি যেমন - বিশেষ ধরনের গ্লোবস,চশমা,জুতা,হেডসেট ইত্যাদি ব্যবহার করে কৃত্তিম পরিবেশে সংবেদনশীল গ্রাফিক্স তৈরির মাধ্যমে বাস্তবের মত সব কিছু অনুভব করাই হলো ভার্চুয়াল রিয়েলিটি । উদ্দীপকে আধুনিক প্রযুক্তি নির্ভর কিছু যন্ত্র পরিয়ে চাকাবিহনি গাড়ির মাধ্যমে প্রশিক্ষণ দেয়ার করার কথা বলা হয়েছে । তাই বলা যায় তিনবন্ধুর ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ পদ্ধতি হলো ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ।

ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ ছাড়াও আমার মতে, আরো যে যে ক্ষেত্রে ব্যবহার করা সম্ভব, সে সকল ক্ষেত্রসমূহ নিন্মরূপ :

মিলিটারি,বিমান ও নৌবাহিনীতে প্রশিক্ষণে ঃ ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে সিম্যুলেটেড ওয়ার দ্বারা সৈন্যদের অনেক বেশি বাস্তব এবং উন্নত প্রশিক্ষণ দেয়া সম্ভব হচ্ছে। ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে মিলিটারি, বিমান ও নৌবাহিনীতে অস্ত্র চালনাপ্রশিক্ষণ, আধুনিক যুদ্ধাস্ত্র ব্যবহার, বিমান চালনা প্রশিক্ষণ ইত্যাদি কাজ নিখুঁতভাবে কম সময়ে সম্পন্ন করা সম্ভব হচ্ছে।



ইতিহাস ও ঐতিহ্য রক্ষায় ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ঃ
বর্তমানে যাদুঘরে দর্শনার্থীদের বিভিন্ন ঐতিহাসিক বিষয় ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে উপস্থাপন করে দেখানো হচ্ছে। এতে দর্শনার্থীরা বিষয়টি দেখে মুগ্ধ হচ্ছেন এবং বিভিন্ন বিষয় সম্পর্কে বাস্তব ধারণা লাভ করছেন।



নগর পরিকল্পনায় ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ঃনগর পরিকল্পনায় ত্রিমাত্রিক ভার্চুয়াল রিয়েলিটির প্রয়োগ ঘটিয়ে নগর উন্নয়ন রূপরেখা, নগর উন্নয়ন নকশা, নগর যাতায়াত ব্যবস্থা ইত্যাদি সহজ ও আকর্ষণীয়ভাবে বর্ণনা করা যায়।

এছাড়াও বিনোদন, শিশু শিক্ষা, কম্পিউটার নির্ভর নকশা তৈরি, ট্রাফিক ব্যবস্থাপনা,সমূদ্র সৈকতে ভ্রমন,মহাকাশ গবেষনা প্রভৃতি ক্ষেত্রে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ব্যবহার বেশ উপযোগি ।

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক) বায়োইনফরমেট্রিক্স হলো বায়োলজিক্যাল ডাটা গবেষনা পদ্ধতি ।এ পদ্ধতিতে কম্পিউটার বিজ্ঞান,গণিত,পরিসংখ্যান,জীববিদ্যা ইত্যাদি জ্ঞানকে কাজে লাগিয়ে বায়োলজিক্যাল ডাট ম্যানিপুলেট করা হয় ।

খ)" বিশ্ব এখন হাতের মুঠোই" বলতে বিশ্বগ্রামকে বুঝানো হয়েছে । কোন একটি গ্রাম বা অঞ্চলের অধিবাসীরা নিজদের আচার ভ্রবহার ,কথা-বার্তা,ভাষা,ধর্ম,সংস্কৃতি ইত্যাদি আদান প্রদানে নিবিড়ভাবে আবদ্ধ থাকে । ঠিক তেমনিভাবে বিশ্বের বিভিন্ন প্রান্তে বসবাসকারী মানুষ তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির কল্যানে একই সংস্কৃতিতে আবদ্ধ। আর এটিই হলো বিশ্ব গ্রাম ।

তথ্য প্রযুক্তি তথা ইন্টারনেট ব্যবহার করে মানুষ ঘরে বসে ভিডিও কনফারেন্সিংয়ের মাধ্যমে ক্লাসে অংশগ্রহণ,বিদেশী ডাক্তারদের পরামর্শ নিয়ে চিকিৎসা সেবা গ্রহণ, ই-কমার্সের মাধ্যমে পণ্যসামগ্রী ক্রয় বিক্রয়,আউটসোর্সিংয়ের মাধ্যমে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন ইত্যাদি সুবিধা ভোগ করা সম্ভব হচ্ছে । নিজের আবস্থানে থেকে তথ্য প্রযুক্তির মাধ্যমে দেশ বিদেশের বিভিন্ন সুবিধা ভোগ করতে পারাটাই হলো বিশ্বগ্রাম। তাই বলা যায় বিশ্ব এখন হাতের মুঠোই ।

গ) উদ্দীপকের আলোকে মি: শাহিনের কারখানায় ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি হলো বায়োমেট্রিক্স। জীবের কতগুলো বৈশিষ্ট্য যেমন:-হাতের আঙ্গুলের ছাপ,চোঁখের রেটিনা, চোঁখের আইরিশ, কণ্ঠস্বর,ডিএনএ ইত্যাদিকে ব্যবহার করে ঐ জীবকে চিহ্নিত করাই হলো বায়োমেট্রিক্স । মি: শাহিন তার করখানায় মানুষের বৈশিষ্ট্যকে পাসওয়ার্ড হিসেবে ব্যবহার করেছেন্। তাই তার ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি হলো বায়োমেট্রিক্স।

উদ্দীপকে মি: শাহিন তার কারখানার নিরাপত্তার জন্য কারখানায় প্রবেশর অনুমতি প্রাপ্ত মানুষের বিভিন্ন ডাটা যেমন:-হাতের আঙ্গুলের ছাপ,চোঁখের রেটিনা, চোঁখের আইরিশ, কণ্ঠস্বর,ডিএনএ ইত্যাদি স্ক্যান করে এক্সেস কন্ট্রোলের মাধ্যমে অদ্বিতীয় পাসওয়ার্ড তৈরি করে বিশেষ সেন্সরের মাধ্যমে অনঅনুমোদিত ব্যক্তির প্রবেশ নিয়ন্ত্রন করতে সক্ষম হয়েছেন । যেহেতু অনঅনুমোদিত ব্যক্তি কারখানায় প্রবেশ করতে পারে না, তাই কারখানায় কোন বিশৃঙ্খলা সৃষ্টি হয় না ।

বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতি মি: শাহিনের কারখানার ন্যয় পাসপোর্ট , ড্রাইভিং লাইসেন্স,জাতীয় পরিচয়পত্র ইত্যাদির সত্যতা যাচাই ,মৃত ব্যক্তি শনাক্ত প্রভৃতি কাজে কার্যকরী ভূমিকা রাখছে ।

ঘ) উদ্দীপকে উল্লেখিত মানব হলো রোবট্রিকস। রোবট্রিক্স কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার একটি শাখা ।

মানুষের চিন্তাভাবনাগুলোকে কৃত্রিম উপায়ে কম্পিউটারে মাধ্যমে রূপদেয়াই হলো কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। মানুষের জন্য যে সকল কাজ করা ঝুঁকিপূর্ণ সে সকল কাজগুলো অত্যন্ত সুশৃঙ্খলভাবে প্রোগ্রাম নিয়ন্ত্রিত যন্ত্র বা রোবটের সাহায্যে করা সম্ভব হচ্ছে ।

বাস্তব জীবনের যে সকল ক্ষেত্রে রোবট ব্যবহৃত হচ্ছে আমার মতে, সেগুলো নিম্নে উল্লেখ করা হলো :

১। রোবট ব্যবহার করে বিভিন্ন ধরনের অনুসন্ধান .গবেষনা. নতুন নতুন খনি আবিস্কারের কাজ এগিয়ে চলছে।

২। শিল্প, কঠোর শারীরিক পরিশ্রমের বা বিপজ্জনক ও জটিল কাজগুলোতে রোবট ব্যবহার করা হয়।

। কলকারখানায় জিনিসপত্র সংযোজন, প্যাকিং এবং জিনিসপত্র পরিবহনের জন্য রোবট ব্যবহার করা হয়।

। মানুষের জন্য খুবই ঝুঁকিপূর্ণ যেমন- বোমা নিষ্ক্রিয় করা, জাহাজ এবং খনি অনুসন্ধান করা ইত্যাদি ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়। ।

। অতিক্ষুদ্র মাইক্রোসার্কিটের উপাদান পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে পরীক্ষার ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।

। চিকিৎসার ক্ষেত্রে সার্জারির কাজে রোবটকে সফলভাবে ব্যবহার করা সম্ভব হচ্ছে।

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক) ন্যানো টেকনোলজি হলো ন্যনোমিটার স্কেলে, অনু পরমানু বা বিভিন তথ্যকে অত্যন্ত সুক্ষ্মভাবে পরিমাপ করার প্রযুক্তি। ১ মিটারের ১০০ কোটি ভাগের ১ ভাগ হলো ১ ন্যানোমিটার ।

খ বায়োইনফরমেটিক্স হলো বিজ্ঞানের সেই শাখা যা বায়োলজিক্যাল ডেটা এনালাইসিস করার জন্য কম্পিউটার প্রযুক্তি, ইনফরমেশন থিওরি এবং গাণিতিক জ্ঞানকে ব্যবহার করে। সুতরাং বায়োইনফরমেটিক্সে যে সব ডেটা ব্যবহৃত হয় তাহলে ডিএনএ, জিন, এমিনো অ্যাসিড এবং নিউক্লিক অ্যাসিড।

গ ড. ফয়সালের গবেষণায় জেনেটিক ইনজিনিয়ারিং প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়েছে। যে পদ্ধতির মাধ্যমে মানুষের প্রয়োজনে কোনো জীবের জিনোমের মধ্যে নতুন জিন যোগ করে বা কোনো জিন অপসারণ করে বা পরিবর্তন ও পরিবর্ধন করে জিন বেশি ব্যবহার উপযোগী করা হয়, সেই পদ্ধতিকে জিন প্রকৌশল বা জেনেটিজ ইঞ্জিনিয়ারিং বলে। সংক্ষেপে বলা যায়, কোনো জীব থেকে একটি নির্দিষ্ট জিন বহনকারী DNA খন্ড পৃথক করে ভিন্ন একটি জীবে স্থানান্তরের কৌশলকে জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং বলে। কৃষি বিজ্ঞানী ড. ফয়সাল এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে অধিক ফলনশীল উন্নত মানের খাদ্যদ্রব্য (ধান, মটর, সিম ইত্যাদি) উৎপাদন করছে। ফলে একজন কৃষক পূর্বের চেয়ে অধিক ফলন ঘরে তুলতে পারছে।

ঘ ড. ফয়সালের মতো জটিল ব্রেণ টিউমার অপারেশন এ দেশে এর আগে আর হয়নি। সুতরাং ডাঃ জামিল ও তার দলের এ বিষয়ে পূর্ব অভিজ্ঞতা নেয়। তাই ডাঃ জামিল ও তার দলের সদস্যরা অপারেশনের পূর্বে বিশেষ ধরনের হেলমেট পরে কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত প্রযুক্তির মাধ্যমে অভিজ্ঞতা অর্জন করে। আর এই প্রযুক্তিটি হচ্ছে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি। প্রকৃত অর্থে বাস্তব নয় কিন্তু বাস্তবের চেতনা উদ্রেককারী বিজ্ঞাননির্ভর কল্পনাকে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি বা অনুভবে বাস্তবতা কিংবা কল্পবাস্তবতা বলে। বর্তমানে সার্জিক্যাল প্রশিক্ষণে 'এমআইএসটি ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ল্যাপরোস্কোপিক' প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়। এ পদ্ধতি ব্যবহার করে ডাঃ জামিল ও তার দলের সদস্যরা কম্পিউটার সিমুলেশন ব্যবহার করে ল্যাপরোস্কোপির পরিচালনার বিভিন্ন কৌশল শিখে নেয়। ডাক্তারগণ এর ফলে অত্যন্ত সহজে ও সুবিধাজনক উপায়ে কল্প বাস্তবে অপারেশন থিয়েটারে কাজ করার অভিজ্ঞতা অর্জন করেন।

ফলে ডাঃ জামিল ও তার দল এই প্রযুক্তির কল্যাণে জটিল ব্রেন টিউমার অপারেশনে সফল হন। উপরোক্ত আলোচনা থেকে দেখা যায়, এই প্রযুক্তির ব্যবহার বৃদ্ধির মাধ্যমে আমাদের দেশে চিকিৎসায় ব্যাপক উন্নতি সাধন করা সম্ভব। সুতরাং ডাঃ জামিলের উক্ত কার্যক্রম ছিল যৌক্তিক ও ফলপ্রসু।

কিবরিয়া স্যার