প্রশ্ন ১০ গবেষণা প্রতিষ্ঠান আলফা-এর বিজ্ঞানীগণ রোগাক্রান্ত কোষে সরাসরি ঔষধ প্রয়োগ করার জন্য আণবিক মাত্রার একটি যন্ত্র তৈরির চেষ্টা করছেন। ব্রেইনের অভ্যন্তরের গঠন ও কোষ পর্যবেক্ষণের জন্যতারা একটি সিমুলেটেড পরিবেশ তৈরি করেন।

[ঢা. বো., দি. বো., য. বো., সি. বো. ২০১৮]

ক. টেলিমেডিসিন কী? ১

খ. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এক ধরনের এক্সপার্ট সিস্টেম বুঝিয়ে লেখ। ২

গ. বিজ্ঞানীদের পর্যবেক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা করো।৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত যন্ত্র তৈরির প্রযুক্তিটি খাদ্য শিল্পে কী ধরনের প্রভাব রাখে বিশ্লেষণ করো। ৪

১০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক টেলিমেডিসিন বলতে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির মাধ্যমে দূরবর্তী রোগীদেরকে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসক দ্বারা চিকিৎসা সেবা দেওয়াকে বোঝায়।

খ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কম্পিউটার বিজ্ঞানের একটি শাখা, যেখানে মানুষের বুদ্ধিমত্তা ও চিন্তা শক্তিকে কম্পিউটার দ্বারা অনুরূপ করার চেষ্টা করা হয়ে থাকে। মানুষের মতো চিন্তা ভাবনা করা বা তাৎক্ষনিক সিদ্ধান্ত নেয়ার মতো ক্ষমতা কৃত্রিম উপায়ে কম্পিউটারে ব্যবস্থা করা হলে তাকে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বলে। অর্থাৎ মানুষের চিন্তা ভাবনার অথবা বুদ্ধিমত্তার পদ্ধতিটাকে কৃত্রিম উপায়ে প্রযুক্তিনির্ভর যন্ত্র বা কম্পিউটারের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করাটাই হলো আর্টিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। অপরদিকে এক্সপার্ট সিস্টেম হলো

কম্পিউটার নিয়ান্ত্রিত এমন একটি সিস্টেম যা নলেজবেজড সফটওয়্যারের মাধ্যমের কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাকে কাজে লাগিয়ে কোনো জটিল সমস্যার সমাধান কিংবা সিদ্ধান্ত গ্রহণ করে। এ সিস্টেম কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার নীতিতে কাজ করে। অথাৎ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার বাস্তব প্রয়োগ ঘটানো হয় এক্সপার্ট সিস্টেমের মাধ্যমে। সুতরাং কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এক ধরণের এক্সপার্ট সিস্টেম।

গ যেহেতু উদ্দীপকের বিজ্ঞানীগণ ব্রেইনের এর অভ্যান্তরের গঠন ও কোষ পর্যবেক্ষণের জন্য একটি সিমুলেট পরিবেশ তৈরি করেন। সুতরাং বিজ্ঞানীদের পর্যবেক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি হলো ভার্চুয়াল রিয়েলিটি । ভার্চুয়াল রিয়েলিটি শব্দের অর্থ হলো কৃত্রিম বাস্তবতা। অর্থগতভাবে শব্দ দুটি যদিও স্ববিরোধী কিন্তু তথ্য প্রযুক্তির ক্ষেত্রে এটি এমন এক ধরনের পরিবেশ যা বাস্তবের নয় কিন্তু বাস্তবের মতো চেতনা সৃষ্টি করে এবং মস্তিষ্কে বাস্তব অনুভূতি জাগায়। তাই বলা যায় ভার্চুয়াল রিয়েলিটি হলো হার্ডওয়ার ও সফটওয়ারের মাধ্যমে তৈরিকৃত এমন এক ধরনের কৃত্রিম পরিবেশ যা বাস্তব মনে হয়। এক্ষেত্রে যে সকল সফটওয়ার ব্যবহৃত হয় তাদের মধ্যে কয়েকটি হলো- Vizard, VR Toolkit, 3DSMAX ইত্যাদি। ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে মাল্টিসেন্সর হিউম্যান-কম্পিউটার ইন্টার সেন্সরসমূহের ব্যবহার অন্তর্ভুক্ত থাকে যা মানব ব্যবহারকারীদেরকে কম্পিউটার-সিমুলেটেড অবজেক্ট, স্পেস, কার্যক্রম এবং বিশ্বকে একবারে বাস্তবের মতো অভিজ্ঞতা প্রদানে সক্ষম করে তোলে।

ঘ যেহেতু উদ্দীপকের বিজ্ঞানীগণ রোগাক্রান্ত কোষে সরাসরি ওষুধ প্রয়োগ করার জন্য আণবিক মাত্রার যন্ত্র তৈরির চেষ্টা করছেন। সুতরাং উল্লেখিত যন্ত্রটি তৈরির প্রযুক্তিটি হলো ন্যানোটেকনোলজি। ন্যানোটেকনোলজি হলো এমন একটি প্রযুক্তি যেখানে ন্যানোমিটার স্কেলে একটি বস্তুকে নিপুণভাবে ব্যবহার করা যায় অর্থাৎ এর পরিবর্তন, পরিবর্ধন, ধ্বংস বা সৃষ্টি করা যায়।

ন্যানোপ্রযুক্তি হলো পারমাণবিক বা আণবিক স্কেলে অতিক্ষুদ্র ডিভাইস তৈরি করার জন্য ধাতব ও বস্তুকে সুনিপুনভাবে কাজে লাগানোর বিজ্ঞান। ন্যানোপ্রযুক্তি বহুমাত্রিক, এর সীমানা প্রচলিত সেমিকন্ডাক্টর পদার্থবিদ্যা থেকে অত্যাধুনিক আণবিক স্বয়ং- সংশ্লেষণ প্রযুক্তি পর্যন্ত, আণবিক কাঠামোর নিয়ন্ত্রণ থেকে নতুন বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন ন্যানো পদার্থের উদ্ভাবন পর্যন্ত বিস্তৃত । ন্যানোপ্রযুক্তি খাদ্যজাত দ্রব্যের প্যাকেজিং এর সিলভার তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। যা দিয়ে প্যাকেজিং করলে খাদ্যে স্বাদ নষ্ট হয় না এবং দীর্ঘদিন খাদ্যের গুণাগুণ ভালো থাকে। এ প্রযুক্তিতে তৈরি বিভিন্ন ধরনের ন্যানোম্যাটেরিয়াল খাদ্যে ভিন্নধর্মী স্বাদ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। তাছাড়া ন্যানোম্যাটেরিয়াল এর সাহায্যে খাদ্যে স্বাদ, গুণাগুণ বৃদ্ধি করা হয়ে থাকে। ন্যানোপ্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে রেফ্রিজারেটরে সংরক্ষিত খাদ্যদ্রব্য দীর্ঘদিন ধরে টাটকা থাকে। এটি তৈরিতে মূল উপাদানের সাথে ১০%ন্যানো পার্টিক্যাল মেশানো হয় ফলে খাবারে ক্ষতিকর ব্যাকটেরিয়ার অনুপ্রবেশ স্বয়ংক্রিয়ভাবে প্রতিরোধ করা যায়।

প্রশ্ন ১১ "S" সাহেব একজন বড ব্যবসায়ী। তার অফিসের কর্মচারীদেরকে একটি সুইচে হাতের ছাপ দিয়ে উপস্থিতি নিশ্চিত করতে হয় এবং কারখানায় প্রবেশ করার জন্য শ্রমিকরা মনিটরের দিকে তাকানোর পর দরজা খুলে যায়। "S" সাহেব এর কপালে টিউমার অপারেশন করতে গেলে ডা, সাহেব কোনো রক্তপাত ছাড়াই একটি বিশেষ পদ্ধতিতে অত্যন্ত নিম্ন তাপমাত্রায় টিউমার অপারেশন করে দেন।

[রা. বো, কু. বো., চ. বো., ব. বো.২০১৮]

ক. রোবটিক্স কী? ১

খ. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের আলোকে "S" সাহেবের টিউমার অপারেশনে কোন প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়েছে? ব্যাখ্যা করো।

ঘ. উদ্দীপকের "S" সাহেবের অফিসের উপস্থিতি নিশ্চিত ও কারখানায় প্রবেশের প্রক্রিয়াদ্বয়ের মধ্যে কোনটি বহুল ব্যবহৃত ? ৪

১১নং প্রশ্নের উত্তর

ক রোবটিক্স হলো বিজ্ঞান ও প্রকৌশল বিদ্যার একটি শাখা যেখানে রোবট সম্পর্কিত ধারণা, নকশা, উৎপাদন, কার্যক্রম, ব্যবহার-ক্ষেত্র ইত্যাদি বিষয়ে গবেষণা করা হয়।

খ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বলতে বস্তুতপক্ষে যন্ত্রের বুদ্ধিমত্তাকে বোঝায়। অর্থাৎ কোনো ঘটনা বা পরিস্থিতির সাপেক্ষে কোনো যন্ত্র (যেমন কম্পিউটার)ধরনের সিদ্ধান্ত নিবে তার সক্ষমতা পরিমাপণ পদ্ধতি হলো কৃত্রিম বুদ্ধিমতা। অর্থাৎ মানুষের চিন্তা ভাবনার অথবা

বুদ্ধিমশমত্তার পদ্ধতিটাকে কৃত্রিম উপায়ে প্রযুক্তি নির্ভর বা কম্পিউটারের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করাটাই হলো Artificial Intelligence বা ইনটেলিজেন্স এর লক্ষ্য হচ্ছে কম্পিউটার বা মেশিনকে মানুষের মতো জ্ঞান দান করা। মানুষের মতো চিন্তা করার ক্ষমতা দান করা।

গ যেহেতু রক্তপাত ছাড়াই অত্যন্ত নিম্ন তাপমাত্রায়"S" সাহেবের অপারেশন করা হয়েছে। সুতরাং "S" সাহেবের অপারেশনে কায়োসার্জারি ব্যবহার করা হয়েছে ক্রায়োসার্জারি (Cryosurgery) বা ক্রায়োথেরাপি (Cryotherapy) হলো অস্ত্রোপচারের অন্যতম একটি আধুনিক পদ্ধতি। অস্বাভাবিক টিস্যু ধ্বংস করতে নাইট্রোজেন বা আর্গন গ্যাস হতে উৎপাদিত প্রচন্ড ঠান্ডা তরল ত্বকের বাহ্যিক চামড়ার চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয় যা ক্রায়োসার্জারি নামে পরিচিত। গ্রীক শব্দ crzo এর অর্থ বরফের মতো ঠান্ডা এবং surgery এর অর্থ হাতের কাজ । খুব শীতলীকরণ তরল পদার্থ প্রয়োগের মাধ্যমে শরীরের অসুস্থ বা অস্বাভাবিক টিস্যকে ধ্বংস করার চিকিৎসা পদ্ধতিকে ক্লায়োসার্জারি বলে। এক্ষেত্রে তরল নাইট্রোজেন, কার্বন ডাই অক্সাইড, আর্গন ও ডাই মিথাইল ইথার-প্রোপেন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। এ সকল পদার্থকে একটি গোলাকার নলে নিয়ে তুলার সাহায্যে রোগাক্রান্ত টিস্যুর উপর প্রলেপ দেওয়াকে ক্রায়োপ্রব (Crzo probe) বলে। এ ছাড়াও তুলার সাহায্যে রোগাক্রান্ত টিস্যুর উপর প্রলেপ দেওয়া হয়। বিভিন্ন রোগ ও অসুস্থ কোষের চিকিৎসায় এটি ব্যবহৃত হয়। বিশেষ করে অসুস্থ ত্বকের পরিচর্যায় এটি বেশি ব্যবহার করা হয়। তাছাড়া লিভার ক্যান্সার, প্রস্টেট

ক্যান্সার, ফুসফুস ক্যান্সার, মুখ বা ওরাল ক্যান্সারসহ বিভিন্ন রোগে অসুস্থ ত্বক সতেজ করে তুলতে এটি ব্যবহার করা হয়। ত্বকের অসুস্থ কোষকে অতি শীতল তাপমাত্রায় ধ্বংসের মাধ্যমে ক্রয়োসার্জারি কাজ করে। কারণ অতি নিম্নতাপমাত্রায় বরফ ফটিক ত্বকের অসুখ কোষকে ধ্বংস করে রক্ত সঞ্চালন ঠিক করে। তথ্য প্রযুক্তি ব্যবহার করে কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত ব্যবস্থায় ক্রায়োপ্রব ব্যবহার করে বর্তমান সময়ে নিখুঁতভাবে ক্রায়োসার্জারি করা হয়।

ঘ"S"সাহেবের অফিসে উপস্থিতি নিশ্চিত করতে ও কারখানায় প্রবেশের জন্য যে প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়েছে তা হলো বায়োমেট্রিক্স। বায়োমেট্রিক্স হচ্ছে এক ধরনের কৌশল বা প্রযুক্তি যার মাধ্যমে মানুষের মুখমণ্ডল, হাতের আঙুল ও রেখা, রেটিনা, আইরিস, ব্যক্তির আচরণ, হাতের লেখা, কথাবলা বা চলাফেরার স্টাইল, ব্যক্তিত্ব প্রভৃতি দ্বারা নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে চিহ্নিত বা শনাক্ত করা যায় ।
উদ্দীপকে কারখানায় প্রবেশের সময় শ্রমিকদের মনিটরের দিকে তাকাতে হয়। অর্থাৎ কারখানায় প্রবেশের সময় শ্রমিকদের চোখের রেটিনা বা আইরিশ ব্যবহৃত হয়। চোখের রেটিনা বা আইরিশ স্ক্যান পদ্ধতিতে চোখ ও মাথাকে স্থির করে একটি ক্যামেরাসম্পন্ন ডিভাইসের সামনে ঠিকমতো দাড়াতে হয় যা অনেক সময়ই ঠিকমতো হয় না। তাছাড়া এই পদ্ধতিতে ব্যবহৃত ডিভাইসের দাম অত্যাধিক। এই পদ্ধতিতে আলোক স্বল্পতা পুরো কার্যক্রমকে ব্যাহত করতে পারে। চোখে চশমা থাকলে এই কার্যক্রম ব্যাহত হয়। চোখের ক্ষতি হওয়ার সম্ভাবনাও থাকে।

অন্যদিকে "S" সাহেবের অফিসে প্রবেশের সময় একটি সুইচে হাতের ছাপ দিয়ে উপস্থিতি নিশ্চিত করতে হয়। অর্থাৎ উপস্থিতি নিশ্চিত করতে ফিঙ্গার প্রিন্ট ব্যবহৃত হয়। উপস্থিতি নিশ্চিত করতে ফিঙ্গারপ্রিন্টের জনপ্রিয়তা সর্বাধিক ।কেননা ফিঙ্গার প্রিন্ট পদ্ধতিতে ব্যবহৃত । ডিভাইসের দাম কম তাই এই পদ্ধতি ব্যবহারে খরচ তুলনামূলক কম কিন্তু সফলতার হার প্রায় শতভাগ। তাছাড়া শনাক্তকরণের জন্য খুবই কম সময় লাগে।

সুতরাং আঙ্গুলের ছাপ বা ফিঙ্গারপ্রিন্ট গ্রহণের প্রক্রিয়াটি বহুল ব্যবহৃত হয়।

প্রশ্ন ১২ ডা. মিজান একজন আবহাওয়াবিদ। তিনি ভূমিকম্প নিয়েগবেবেষণা করেন। ভূমিকম্পে বাংলাদেশের জানমালের ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ কমানো সম্ভব তা নিয়ে তার গবেষণা । এ গবেষণায় তিনি নিজের ল্যাবে বসেই ভূমিকম্পপ্রবণ দেশগুলোর গবেষকদের সাথে যোগযোগ রাখেন। ভূমিকম্পের বাস্তব অনুভূতি ও করণীয় পর্যবেক্ষণ করতে তিনি জাপানের একটি অত্যাধুনিক প্রযুক্তি সম্বলিত গবেষণা কেন্দ্রে গমন করেন।

[মাদ্রাসা বো.২০১৮]

ক, অ্যাকচুয়েটর(Actuator) কী? ১

খ. ই-কমার্স ব্যবসা বাণিজ্যকে সহজ করেছে ব্যাখ্যা করো। ২

গ. ডা. মিজান কীভাবে অন্যান্য গবেষকদের সাথে যোগাযোগ করেন? ব্যাখ্যা করো।৩

ঘ. ভূমিকম্পের বাস্তব অনুভূতি ও করণীয় নির্ধারণে ড. মিজানকোন প্রযুক্তির ব্যবহার দেখতে জাপানে গেলেন? বিশ্লেষন করো। ৪

১২নং প্রশ্নের উত্তর

ক আকচুয়েটর হলো এমন এক ধরনের মোটর যেটিকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে ঘোরানো বা যান্ত্রিকভাবে নিয়ান্ত্রণ করা যায়।

খ আধুনিক ভেটা প্রসেসিং এবং কম্পিউটার নেটওয়ার্ক বিশেষত ইন্টারনেটের মাধ্যমে ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের মধ্যে পণ্য বা সেবা বিপণন, ব্যবসা সংক্রান্ত লেনদেন ইত্যাদি কাজকে সম্মিলিতভাবে ইলেকট্রনিক কমার্স বা ই-কমার্স বলে। এই পদ্ধতিতে অনলাইনে পন্যের কেনা বেচা হয়। ই-কর্মাস ওয়েব সাইটে পণ্যের গুণগত মান, বর্ননা, ছবি ও মূল্য সম্পর্কিত তথ্য উল্লেখ থাকে। ফলে ক্রেতার কেনাকাটায় গতির সঞ্চার হয়, সময় বাঁচে। ই-কমার্স ব্যবসা প্রতিষ্ঠানকে জাতীয় ও আন্তজাতিক বাজারে প্রবেশ করতে সাহায্য করে। এর ফলে ব্যবসায়িক ব্যয় সংকোচনের পাশাপাশি ভৌগোলিক সীমাবদ্ধতা অতিক্রম করে সহজে ভোক্তার নিকট পণা পৌথানো যায়।

সুতারং বলা যায় ই কমার্স ব্যাবসা বানিজ্যকে সহজ করেছে।

গ ডা. মিজান ল্যাবে বসেই ভূমিকম্প প্রবণ দেশগুলোর গবেষকদের সাথে যোগাযোগ করেন। সুতরাং 'ড. মিজান যোগাযোগের জন্য ভিডিও ও কনফারেসিং ব্যবহার করেন।

লাইভ চলচ্চিত্রের ন্যায় অডিও-ভিজ্যুয়াল ব্যবস্থাপনায় বিশ্বের যেকোণো প্রন্তে অবস্থান করে টেলিকমিউনিকেশন যন্ত্রপাতি যেমন- কম্পিউটার, স্মার্টফোন, টেলিভিশন ব্যবহার করে সভা কার্যক্রম পরিচালনা করার কৌশলকে ভিডিও কনফারেন্সিং বলে।

টেলিকনফারেন্সিংয়ের মতো ভিডিও কনফারেন্সিং পদ্ধতিতে অংশগ্রহণকারীগণ কথোপকথন করতে শরেন, সেই সাথে সভায় অংশগ্রহণকারীগণ নিজেদের ছবি ও ভিডিও ক্ষণিকভাবে মনিটরে দেখতে পারেন। আজকে বিশ্বে ইন্টারনেট সংযোগ করে সবাই জুম, স্কাইপি, ফেসবুক, ম্যাসেঞ্জার ইত্যাদির মাধ্যমে খুব সহজেই ভিডিও কনফারেন্সিং করতে সক্ষম হচ্ছেন।

ঘ ডা. মিজান ভূমিকম্পের বাস্তব অনুভূতি ও করণীয় নির্ধারণে ভার্চুয়াল রিয়েসিলি ব্যবহার দেখতে জাপানে গেলেন । ভাচুয়াল রিয়েলিটি শব্দের অর্থ হচ্ছে কৃত্রিম বাস্তবতা। অর্থগতভাবে শব্দ দুটি যদিও স্ববিরোধী কিন্তু তথ্য প্রযুক্তির ক্ষেত্রে এটি এমন এক ধরনের পরিবেশ যা বাস্তব নয় কিন্তু বাস্তবের মত চেতনা সৃষ্টি করে এবং মস্তিস্কে বাস্তব অনুভূতি জাগায় তাই বলা যায় ভার্চুয়াল রিয়েলিটি হলো হার্ডওয়্যার ও সফটওয়ারের মাধ্যমে তৈরিকৃত এমন এক ধরনের কৃত্রিম পরিবেশ বা বাস্তব মনে হয়। ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে ক্রিমাত্রিক ইমেজ তৈরির মাধ্যমে অতি অসম্ববকাজও করা সম্ভব। ভার্চুয়াাল রিযেলটি একটি কম্পিউটার নিয়ান্ত্রিত পরিবেশ যেখানে ব্যবহারকারী ঐ পরিবেশে মগ্ন হয়, বাস্তবের অনুকরণে সৃস্ট দৃশ্য উপভোগ করে, সেই সাথে বাস্তবের ন্যায়শ্রবনানুভূতি এবং দেহিক ও মানসিক ভাববেগ, উত্তেজনা অনুভূতি প্রভৃতির অভিজ্ঞতা অর্জন করতে পারে। ভার্চুয়াল রিয়েলেটি সেন্সর হিউম্যান- কম্পিউটার ইন্টার সেন্সরসমুহের ব্যবহার তাকে যা মানব ব্যবহারকরীদেকে কম্পিউটার সিমুলেটেড অবজেক্ট, কার্যাক্রম এবং বিশ্বকে একেবারে বাস্তবের মতো অভিজ্ঞতা প্রদান করে তোলে। যার ফলে মিজান

ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে ভুমিকম্পের বাস্তব অনুভুতি বুঝতে সক্ষম হন। ফলে পরবর্তীতে ভূমিকম্প থেকে রক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় করনীয় নির্ধারন সহজ হবে।

প্রশ্ন ১৩ সেনাপ্রধান সিদ্ধান্ত নিলেন যে, সৈনিকদের প্রযুক্তি নির্ভর পরিবেশে যুদ্ধের প্রশিক্ষণ দেওয়া হবে, যাতে সৈনিকগণ প্রকৃত যুদ্ধের আভিজ্ঞতা লাভ করে। তিনি খাদ্য সরবরাহ ইউনিটকে যুদ্ধের ময়দানে দীর্ঘদিন সতেজ ও মচমচে থাকে এমন পদ্ধতিতে শুকনো খাবার সরবারাহ করার নির্দেশ দিলেন। সাত ও মাচমচে থাকে এমন পদ্ধতিতে শুকনো খাবার সরবরাহ করার নির্দেশ দিলেন।

[মাদরাসা বো.২০১৮]

ক. হ্যান্ড জিওমিট্রিকী? ১

খ প্রযুক্তির উন্নয়ন ঘটলেও অপরাধ প্রবণতা রোধ করা সম্ভব হয়নি - ব্যাখ্যা করো।২

গ. উদ্দীপকে যুদ্দের ময়দানে খাবার সরবরাহের প্রযুক্তি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ, সৈনিকদের প্রশিক্ষণের প্রযুক্তিটি কার্যকর ও যুক্তিযুক্ত কেন মতামত দাও।

<u>১৩নং প্রশ্নের উত্তর</u>

ঘ মানুষের হাতের আকৃতি ও জ্যামিতিক গঠনের ভিন্নতাই হ্যান্ড জিওমিট্রি।

খ বর্তমানে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিকাশের কারণে প্রযুক্তি ব্যবহারকারীর সংখ্যা দিন দিন জ্যামিতিক হারে বাড়ছে। ফলে

বাড়ছে অপরাধ প্রবণতা। কিন্তু নতুন প্রযুক্তির সুবিধার পাশাপাশি রয়েছে নানা অসুবিধা, যেমন- অত্যাধিক খরচ ও কারিগরি দক্ষতা সম্পন্ন লোকবলের অভাব। ফলে বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানগুলো খরচের ভয়ে এবং নতুন প্রযুক্তি গ্রহণে অনিহার কারণে তাদের নিজস্ব সিকিউরিটি সিস্টেম তৈরিতে মনোনিবেশ করছে না। অন্যদিকে অপরাধীরা তাদের অপরাধমূলক কাজে নতুন প্রযুক্তিকে ব্যবহার করে নিত্য নতুন কৌশলে অপরাধ করছে। তাই বলা যায় প্রযুক্তির উন্নয়ন ঘটলেও অপরাধ প্রবণতা রোধ করা সম্ভব হয়নি।

গ যুদ্ধের ময়দানে দীর্ঘদিন সতেজ ও মচমচে থাকে এমন খাবার জন্য ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি হলো ন্যানোটেকনোলজি । ন্যানোটেকনলেজি হলো এমন একটি প্রযুক্তি যেখানে ন্যানোমিটার স্কেলে একটি বস্তুকে নিপুণভাবে ব্যবহার করা যায় অর্থাৎ এর পরিবর্তন, পরিবর্ধন, ধ্বংস বা সৃষ্টি করা যায়। ন্যানোটেকননোলজি ব্যবহার করে খাদ্য শিল্পে দ্রব্যের প্যাকেজিং, ভিন্নধর্মী স্বাদ তৈরিতে বিভিন্ন ধরনের ন্যানোম্যাটিরিয়াল ব্যবহৃত হয়।

ন্যানোপ্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে রেফ্রিজারেটরে সংরক্ষিত খাবার দীঘদিন ধরে টাটকা থাকে। এটি তৈরিতে মূল উপাদানের সাথে ১০% নানোপার্টিক্যাল মেশানো হয় ফলে খাবারে ক্ষতিকর ব্যাকটেরিয়ার অনুপ্রবেশ সয়ংক্রিয়ভাবে প্রতিরোধ করা যায়। ফলে খাদ্য দীর্ঘদিন সতেজ ও মচমচে থাকে।

ঘ সৈনিকগণ যাতে প্রকৃত অভিজ্ঞতা লাভ করে সেজন্য সৈনিকদের প্রযুক্তিনির্ভর পরিবেশে যুদ্ধের প্রশিক্ষণ দেওয়া হবে। অর্থাৎ

সৈনিকদের প্রশিক্ষণের প্রযুক্তিটি হলো ভার্চুয়াল রিয়েলিটি। ভার্চুয়াল রিয়েলিটি শব্দের অর্থ হচ্ছে কৃত্রিম বাস্তবতা। অর্থগতভাবে শব্দ দুটি যদিও স্ববিরোধী কিন্তু তথ্য প্রযুক্তির ক্ষেত্রে এটি এমন এক ধরনের পরিবেশ যা বাস্তব নয় কিন্তু বাস্তবের মতো চেতনা সৃষ্টি করে এবং মস্তিষ্কে বাস্তব অনুভূতি জাগায়। তাই বলা যায় ভার্চুয়াল রিয়েলিটি হলো হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের মাধ্যমে তৈরিকৃত এমন এক পরিবেশ যা কৃত্রিম হলেও সত্য মনে হয়। বাস্তবে সৈন্যদেও যুদ্ধের প্রশিক্ষণ অনেক কষ্টের ও ব্যয়বহুল। তাছাড়া হতাহতের ঘটনা বেশি ঘটে থাকে। যুদ্ধের প্রশিক্ষণের ব্যাঘাত ঘটে। কিন্ত ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে যুদ্ধ প্রশিক্ষণের ক্ষেত্রে কোনো রকম ক্ষতি ছাড়াই সহজে বাস্তবের ন্যায় প্রশিক্ষণ গ্রহণ করা যায়। শুধু ভার্চুয়াল প্রযুক্তির নির্দিষ্ট সংখ্যক টুলস ব্যবহার করতে হয়। যেমন সেনাবাহিনীর জন্য কমব্যাট সিমুলেশন তৈরি এবং আহত সৈন্যদের ।

প্রশ্ন ১৪ হাসান সাহেব তার গ্রামে অটোমেশন সিস্টেম সম্বলিত বাড়ি বানালেন। যেকোনো স্থান থেকে তিনি বাড়ির সিকিউরিটি, কুলি, লাইটিং সিস্টেমসহ টিভি, ফ্রিজ, এসি ইত্যাদি মোবাইলে কন্ট্রোল করতে ও বাড়ির বিভিন্ন অংশের লাইভ ভিডিও দেখতে পারেন। উল্লিখিত কাজ তার স্ত্রীর পুরানো প্রযুক্তির মোবাইল দ্বারা সম্ভব হয় না বিধায় প্রযুক্তিবিদেও পরামর্শ নিলেন।

[মাদরাসা বো.২০১৮]

ক. হ্যাকার কাকে বলে? ১

খ."মহাকাশ আজ আর অজানা নয়"- ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকে হাসান সাহেবের বাড়িতে ব্যবহৃত প্রযুক্তির বিবরণ দাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকে প্রযুক্তিবিদের পরামর্শ কী হতে পারে, মতামত দাও। ৪

১৪নং প্রশ্নের উত্তর

ককোনো কম্পিউটার সিস্টেম, নেটওয়ার্ক, ডেটার উপর অননুমোদিতভাবে অধিকার লাভ করার উপায়কে হ্যাকিং এবং যে সকল ব্যক্তি এ ধরনের কর্মের সাথে জড়িত থাকে তারাই হ্যাকার।

খজ্যোতির্বিজ্ঞান মহাকাশ প্রযুক্তির মাধ্যমে বহির্বিশ্বে অভিযানপরিচালনার নাম মহাকাশ অভিযান। মহাকাশ অভিযানের জন্য ব্যবহৃত নভোযানগুলোতে মানুষ থাকতে পারে আবার নাও থাকতে পারে মনুষ্যবাহী নভোযানের তুলনায় রোবোটিক নভোযানের সংখ্যা অনেক বেশি। বর্তমানে যত মহাকাশযান তৈরি হচ্ছে তার সবগুলোই কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত। কম্পিউটার দিয়ে মহাকাশযানের নকশা প্রণয়ন করা হচ্ছে। এ হাড়া স্যাটেলাইট উৎক্ষেপণ মহাকাশযান নিয়ন্ত্রণ, গ্রহের অবস্থান, গ্রহের আকার-আকৃতি নির্ণয় ইত্যাদি কাজে কম্পিউটার ব্যবহৃত হচ্ছে। নাসার মহাকাশবিজ্ঞানীরা কম্পিউটার ব্যবহার করে মহাকাশযানের অবস্থান, গতি-প্রকৃতি নিয়ন্ত্রণের কাজ করছেন। ফলে জানতে পারছে মহাকাশের জানা-অজানা খবর। সুতরাং 'মহাকাশ আজ আর অজানা নয়' উক্তিটি যথার্থ।

গ হাসান সাহেবের বাড়িতে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি হলো হোম অটোমেশন সিস্টেম।

হাসানের বাড়িটি হলো একটি স্মার্টহোম। বর্তমানে নিজের আর্থিক অবস্থানের সাথে সংগতি রেখে অত্যাধুনিক সুযোগ-সুবিধা সমৃদ্ধ বাসভবন নির্মাণে তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহার লক্ষ্যণীয় মাত্রায় বৃদ্ধি পাচ্ছে। নিজ ঘরে অবস্থান করে দূরবর্তী দেশের আত্মীয়-স্বজন, বন্ধু-বান্ধবদের সাথে সামনা-সামনি কথোপকথন থেকে আরম্ভ করে রিমোট কন্ট্রোলিং সালেতিতে নিরাপত্তা ব্যবস্থা নিশ্চিতকরণ, কক্ষের তাপমাত্রা হ্রাস-বৃদ্ধি করা, লাইটিং সিস্টেম, গণ্ডে বসে বাজার করা, চিকিৎসা সেবা গ্রহন, চিত্তবিনোদন ইত্যাদি সবকিছুতেই আধুনিক তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহার মানুষের জীবন-যাপন অত্যন্ত আরামদায়ক সহজসাধ্য করে নিয়েছে। এ ধরনের সুবিধা সমৃদ্ধ বাসস্থানকে স্মার্ট হোম (Smart Home) এবং এর পদ্ধতিকে (Home automation system) বা ব্যবস্থা বলা হয়। এসব বাসস্থানে দৈনন্দিন সবধরনের কাজে নানা ধরনের ডিভাইস যেমন- টেলিভিশন, সাউন্ড ব্যবস্থা, মিউজিক সিস্টেম, লাইট, ফ্যান, এয়ারকন্ডিশনার, ওয়াশিং মেশিন, রেফ্রিজারেটর, মাইক্রোওয়েভন ওভেন, ফায়ার সিস্টেম, শাওয়ার সিস্টেম, পর্দা উঠানো-নামানো, গ্যারেজ সিস্টেম, ভূমিকম্প সতর্কীকরণ ব্যবস্থা, তাপ নিয়ন্ত্রক ব্যবস্থাও অন্তর্ভুক্ত থাকে। স্মার্ট হোম হলো একধরনের ওয়ান-স্টপ সার্ভিস পয়েন্টের মতো যেখানে বসবাসের জন্য সকল উপযোজন পাওয়া যায় এবং গ্রহককে ব্যবহার্য দ্রব্যাদির গুনগতমান নিশ্চিত করে এ সংক্রস্ত সেবা প্রদান করা যায়।

ঘ উদ্দীপকের স্মার্টহোম অপারেশন বা নিয়ন্ত্রেণের কাজটি হাসান সাহেবের স্ত্রীর পুরানো প্রযুক্তির ফোনে সম্ভব হয় না। ফলে

প্রযুক্তিবিদদের পরামর্শ হলো 4G সম্পন্ন একটি স্মার্টফোন ব্যবহার করা যা দিয়ে স্মার্টহোমের সমস্ত কাজ করা যায়। কারণ চতুর্থ প্রজন্মের মোবাইল ফোনের প্রযুক্তিগত বৈশিষ্ট্য হলো সার্কিট স্যুইচিং বা প্যাকেট স্যুইচিং ডেটা ট্রান্সমিশনের পরিবর্তে ইন্টারনেট প্রটোকলভিত্তিক নেটওয়ার্কের ব্যবহার। ফলে LAN, WAN, VoIP, Internet প্রভৃতি সিস্টেমে প্যাকেট স্যুইচিংয়ের পরিবর্তে প্রটোকলভিত্তিক ভয়েস ডেটা ট্রান্সফার সম্ভব হচ্ছে। দ্রুত চলনশীল ডিভাইসের ক্ষেত্রে এই প্রযুক্তির ডেটা ট্রান্সফার রেট 100Mbps, থ্রি-ডি এবং স্থির ডিভাইসের ক্ষেত্রে 1 Gbps পর্যন্ত হতে পারে। মোবাইল ওযেব অ্যাকসেস, আই.পি টেলিফোন, গেমিং সার্ভিসেস, হাই ডেফিনিশন মোবাইল টিভি, ভিডিও কনফারেন্সিং থ্রিডি টিভি ইত্যাদি ক্ষেত্রে 4G প্রযুক্তি প্রয়োগ করা হয়।