

ঊষধ তৈরীতে কমপিউটার বিপ্লব সাধন করেছে

ঊষধ আবিষ্কারকে তুলনা করা হয় লস্টারি ভাণ্ড জয়ের সাথে। বিভিন্ন রোগের ঊষধ আবিষ্কারের ইতিহাস পঠনোত্তরান করলে এই সত্যটি স্পষ্ট হয়ে উঠে। দেখা গেছে শুধুমাত্র একটি ঊষধের শুদ্ধাণ্ড ও কার্যকারিতা বৃদ্ধি করতে আবিষ্কার পরবর্তী সময়ে প্রায় ১২ বছর এবং ২৩০ মিলিয়ন ডলার ব্যয় হয়। এছাড়া ঊষধের শুদ্ধাণ্ড ও কার্যকারিতার উন্নতি পরীক্ষা নিরীক্ষার প্রায়শই অনেক মূল্যবান জীবনের অবসান ঘটে।

অতিন এর কোন বিকল্প ছিল না। এখন কিন্তু আছে। ঊষধ প্রযুক্তির নবতর আবিষ্কার এবং এক্ষেত্রে কমপিউটারের ব্যবহার ঊষধ গবেষণাকে আশ্চর্য করে অনেক বেশী মনসিক ও বিজ্ঞানসম্মত করে তুলেছে। শুধু তাই নয় ঊষধ আয়ের চেয়ে হয়েছে কঠোর, কার্যকরী ও নিরাপত্ত। বর্তমানে বাজারে প্রচলিত ঊষধের কার্যকারিতা যেখানে অল্প যেমন; ক্যান্সার, সন্ধ্যাক্ষ, এইচসই ইত্যাদি। এখন রোগের চিকিৎসা ও কার্যকরী ডুম্বিকা রাখার ব্যাপারে অস্কার জালো দেখাচ্ছে নতুন প্রযুক্তি।

ঊষধ কি করে? শরীরে প্রাকৃতিক উপাদানের যে ঘাটতি তৈরী হয় তা পূরণের মাধ্যমে উদ্ভূত রোগ দূর করে। এক্ষেত্রে শরীরের একটা অংশ গ্রহণের কাজ করে। একটা উদাহরণ দিয়ে বিবেচনা পরিষ্কার করা য়েতে পারে। কোন উদ্ভেদনা প্রশমনকারী একটি ঊষধের নাম কেলিডায়ন। মতিস্কন্দে একটি ঊষধ রয়েছে যে তৈরি ডেনিয়াম হুলে সমন্বয়। মতিস্কন্দে স্রাবুধ এই অংশটি কেলিডায়ন পেশ পর নিরোধক উপকরণ বিস্তার করে এবং উদ্ভেদিত স্নোক্তির বন থেকে উৎকেন্দ্র-নয় পাৰ। একই কথা এনিসামোজিক ঊষধের বোলায় প্রযোজ্য। এটিসমোজিক ঊষধে ঊষ উপাদান থাকে যা জীবাণু বৃদ্ধি রোধ করে। তখন ধীরে ধীরে রোগ ভাল হয়ে যায়। এর মানেটা কি?

প্রতিটি রোগের চিকিৎসার জন্যে যে ঊষধটি দেয়া হচ্ছে সেটি গ্রহণের জন্যে শরীরে একটা গ্রাঠী অংশ আছে। এই গ্রাঠী অংশটি মুছে বের করার জন্যে বর্তমানে জীব প্রযুক্তিরিন্দ্রা প্রিকর্মিন্টিয়ট ডিএনএ (পেপ্টিসিন্টিয়ট ডিএনএ অর্থাৎ যে ডিএনএ-র এমআইনে একইয়ের সম্ভা পরিষ্কার করা হয়েছে), এক-বহু ডি-স্টোয়েজাস্টী এবং অণু পরিশোধী-কর অণুপ্রদান ব্যবহার করছে। গ্রাঠী অংশটি মুছে পাৰার পর রসায়নবিদদের কাজ হল নতুন ঊষধের নমুনা তৈরী করা। এক্ষেত্রে বর্তমানে

রসায়নবিদরা কমপিউটার ব্যবহার করছে এবং কমপিউটারের কৃত্রিম বুদ্ধি ব্যবহার করে নতুন ঊষধের কার্যকারিতা, পরিষ্কারিত্রিয়া ইত্যাদি বোঝে নিচ্ছে। এর মাঝে সফটওয়্যার প্রযুক্তিকরকর ব্যয়েক্যাত ৫০ হাজার ডলার মূল্যের একটি স্মোয়ায় ব্যবহারকাত হচ্ছে যেটি ব্যবহার করে একটি ঊষধের চিকিৎসার কার্যেতে পারবে তৈরী করা উপাদান কাজে লাগবে কিনা? যা লাগলে কোথায় কর্তৃত্ব লাগবে?

ঊষধ তৈরীর সময় দেখা গেছে গ্লুকোজ, পানি, প্যারঅক্সাইড কিংবা অন্য কোন উপাদানের অণু যোগে ঊষধে ঊষধে মানের উন্নয়ন সত্ত্ব। এক্ষেত্রে গবেষণকা যা করেন তা হল যত্নায্য ব্যবহার উপাদানের অণু সমন্বয়ে কোন নির্ধারিত ঊষধটির সাথে এবং পরিবর্তন পর্যালোচনা করেন। প্রতিটি নতুন অণু সমন্বয়েকন কার্যে কাজে কতটা দার টেস্ট এবং ল্যাব টেস্ট করা হয় হয়। কিন্তু কমপিউটার নির্ভর গবেষণা প্রযুক্তি সমন্বয় এবং অর্ধ ব্যয়কে বিস্ময়করভাবে হ্রাস করেছে।

এখন বিজ্ঞানীরা যে যে উপাদানের অণুর সাথে নির্ধারিত ঊষধের মিলন ঘটবে প্রতিভিত্রিয়া দেখতে চান এক্ষেত্রে তার একটা ডালিকা তৈরী করেন। এখন এই ঊষধ সাথে করকর হাজার উপাদানের অণু একটি সিলিকন চিপে সঞ্চিতভাবে সাজান। সিলিকন চিপটি হচ্ছে এক ইঞ্চির তিন ভাগের এক ভাগ মাত্র। চিপেতে শরীরে যে অণুরে জন্যে ঊষধ তৈরী করা হচ্ছে সেই গ্রাঠী অণুর উপাদানও সঞ্চিত করা হয়। এরপর লেসার ধীরে সঞ্চিত তার ওজ করে উপাদানবাহী ক্ষুত্র চিপের পৃষ্ঠপেলে পরীক্ষা করে দেখা হয় গ্রাঠীর সাথে কোন মিষ্টিয়া আছে কিনা। গ্রাঠীর সাথে যে কোন নমুনার বিষ্টিয়া ঊষধে আলাদাভাবে সঞ্চিত হয়।

এভাবে একঘণ্ডার কাজে হাত দিয়েছে এমন প্রতিষ্ঠানগুলোর মধ্যে যুক্তরাষ্ট্রে এমআইবি রিসার্চ ইনস্টিটিউট অন্যতম। এই সংস্থার প্রতিষ্ঠাতা ও নতুন প্রযুক্তির উদ্ভাবক এলিসামোজো য়াচরানি বলেন, 'আমরা যা একমানে করতে পারছি তাই কোম্পানীগুলোর তা করতে পাঁচ বছর লেগে যাবে'।

নতুন প্রযুক্তি কি প্রাকৃতিক উপাদানের প্রয়োজনীয়তা হ্রিয়ে যোগ্যতার সংকেত নিচ্ছে? একমর্ধ না? বহু নতুন প্রযুক্তি গাছালনা, কনক্রট ও প্রাকৃতিক সম্পদের সূঁ ও সঠিক ব্যবহার নিয়ন্ত্রণ করেছে।

শামিন হোসেন

কমপিউটার ব্যবহারকারীদের জন্য অক্টোবর ছিল আতঙ্কের মাস। এপ্রটারমিন্টের, ব্যাচগাইন্ড, আনাকিগ, ভায়োলেন্ট বি-২ এবং হোল্ডইন ইত্যাদি নামের প্রায় ৩০টি ভাইরাস আতঙ্ক হানে এই মাসে।

ভাইরাস হচ্ছে কমপিউটার সফটওয়্যারে সঞ্চিত থাকে যেটা যখন দুশ্চক্র ক্ষুত্র প্রোগ্রাম যেটির সম্পর্কে কোন প্রোগ্রাম আসলেই সঞ্চিত হয়। বিশেষ করে তারিখে এটি যখন আঘাত হানে তখন প্রোগ্রামসমূহ ও কমপিউটার স্মৃতি মুছে ফেলে একটা আতঙ্কজনক পরিস্থিতি অবতারণা করে।

আইইএম তাদের সর্বশেষ সীম্বাধার বলছে যে একটা এক হাজার কমপিউটার নির্ধি প্রতিজন বহরে চারটি করে ভাইরাস আতঙ্ক হতে পারে। আর্কিব গবেষক ফ্রেড কোয়েন যিনি ১৯৯৫ সালে 'কমপিউটার ভাইরাস' কথাটি চ্যাপ করেন সঞ্চিত বলেন যে, যে সব বৈশিষ্ট্যের কারণে একটা ভাইরাস সংক্রমণী হানে পারে সেই একই বৈশিষ্ট্যকে সহায়ক হিসেবে কাজে লাগানো হতে পারে।

এক কমপিউটার থেকে অন্য কমপিউটারে ভাইরাসের সঞ্চয়ন ব্যতঃ নেটওয়ার্ক এবং আলাদা ডিস্কসমূহের মাধ্যমে। যেহেতু এগুলি আরেকটি বছর একই ভাইরাস সূঁ পরিষ্কার পরে তাই একটা পুরো কমপিউটার সিস্টেম ভেঙ্গে পরলেও ভাইরাস ট্রিকই ট্রিক থাকে। তাই একটা এমন কম্পায়বর ভাইরাসলেখা হ্রেননা যেটি একটা কমপিউটার স্টোরেজক্ট মুছে মুছে বেড়াবে অর্নিত না করে কিছু একটা উপকরকে ছুঁত।

কোয়েন তাই বলেছেন। তার পিটসবার্গ ডিভিক সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠান এমপিপি ১৯৯৬ মিলিয়ন ডলার মূল্য পিটসি জন্য একটা ভাইরাস বিক্রী করছে যার নাম পেরেক। এটির কাজ হচ্ছে অপারেশনসিস্টেম ধিককে গাড়া করা। একধার কমপিউটারে প্রবেশ করা হলে ভাইরাসটি ডেটের সব ডেনারগনসের স্ফইলে গিয়ে অবসান নেয় এবং নোৱর টাকার পরিপোষের অতিম গিয়ে চিঠি পাঠানো শুরু করে নিজে থেকেই।

কেন উত্তর না পেলে ভাইরাসটি আবার ফলাআপ করতে থাকে এবং ক্রিষ্কারের আয়ো শক্ত ডাথায় চিঠি পাঠাতে থাকে। বিলটি পরিশোধের পরই ভাইরাসটি মুছু ঘটে। প্রতিবার একটা করে নতুন ডেনারর কমপিউটারে স্ফইলে প্রবেশ মাত্রই একটা করে ভাইরাস ছানু নেয়।

কোয়েনের অপরাপর সহায়ক ভাইরাসের একটি কমপিউটার নেটওয়ার্ক বিচরণ করে অস্থায়ী অপ্রয়োজনীয় স্ফইলগুলি মুছে ফেলে। আরেকটি ভাইরাস ক্রটিপুঁভাবে বহু স্মোয়ায়সমূহ বাহুধি করে আলাদা করে ফেলে এবং কাজের চাপ ব্যতলে আবার বহু প্রোগ্রামসমূহ উপস্থাপন করতে পারে। একটা ভাইরাস রয়েছে যেটি স্মোয়াটির সহায়ক ভাইরাসটিতে যদি ক্রটি দেখা য়েবে তার থেকে কী করে ফেলবে।

কোয়েন বলেন, যে এভাবে অস্বাভাব্য অবস্থান কমপিউটার করে সহায়ক বা কম্পায়বর ভাইরাসগুলি কমপিউটার ডিভার্সিফিকের অনেক সমস্যা সম্বহুদ সম্বহর সস্ত্রয় করে।

কোয়েনের একটা স্মোয়া মাত্রই আতঙ্কিত হয়ে পড়ে। তাদের স্মৃতিত করার জন্য তার আর্কিবভ ভাইরাস স্মৃতি এখন আর ব্যবহার করেন না অতঃপর ভাইরাস কোডেতার সমানে। তিনি তার ক্ষেত্ভবের বোলেন যে শেবেক শ্রেণ্ড একদল ক্ষুদ্র বিশেষজ্ঞ নিয়ন্ত্রণ করে ডেটের চাইলে।

রিফাত গিয়াস

২০০৫ সালের পৃথিবী

একটি মূল্যের কথা ভাষা যাক। মূল্যটি এমন দুর্ভাগ্যে একটি গাড়ীর চালক আতঙ্ক হল। প্রায়দুশপেচ এল, ডাকের হোগীর অবস্থা দেখলেই হাতে রানা 'স্ট্রাক বহ' নিয়ে। যাকে একটা বিশেষ পরবেদনালি ডিভিও কায়রো রয়েছে। প্রায়ই বর্তমান অবস্থার বিবল সবে সবেগ হাসপাতালে পৌঁছে ফেল। একই সময়ে ডাকের চাখে লগান গলপ কমপিউটারে জোঁর বর্ন পঠারুলন মরিচকোয়েন। গলপস কমপিউটার তার যেক্ষেত্রিতে রক্ষিত মেডিক্যাল এনসাইক্লোপিডিয়া তার সাথে মিলিয়ে চিকিৎসকে পদ্ধতি জানান। হাসপাতালে পৌঁছবে পূর্ণ পণ্ড এই ডিভিওনা চাল। খুবির পরের শেষে সাংবাদিক এল। তিনি তার হাতের সরে লগান কমপিউটারের মাধ্যমে সবেগ পঠাতে শুরু করেন।

হাতার পাশের মোকানদার যিনি দুর্ভাগ্যর প্রত্যক্ষসর্পি, তিনি শেখাধনের মত করে পরা' বন্ধাবোয়

অফিস' কমপিউটারের মাধ্যমে পুলিশের নিকট ফ্যার করে বহু বক্ষ্য জানালেন। পুলিশ সবেগ সাথে আনন্দিত মামলা করল। আমলকরের বিচারক কমপিউটারের সাহায্য নিয়ে সাক্ষী হিসেবে মোকানদারের বক্ষ্য জানে নিলে।

যে গল্পটি তৎকাল আপনরা পড়লেন এটি নিছক গল্প নয়। ২০০৫ সালের একটা ঘটনা হলে। কমপিউটার প্রযুক্তিকরকর এইসি কোম্পানীর নিরুপা তৎকালের জীবনের এই ডিটেরে বহু অংশটি ২০০০ সালের মধ্যেই তারা বাস্তবায়িত করতে পারবে। বলা হচ্ছে ভবিষ্যতে কমপিউটার শুধুমাত্র উচ্চপ্রযুক্তির সংকেত হবে না, আধুনিক জাণদের বাহকও হবে। আরও বলা হচ্ছে কমপিউটার নির্ভর ত্রু প্রযুক্তি আশেপাশে গাঠি, বিক্রী, অফিস-আদালত, কল-ক্যাথানা সর্বই বৈশিষ্ট্য প্রতিষ্ঠা করবে। মানুষের কাজ হবে তখন শুঁ কমপিউটার নিয়ন্ত্রণ করা।

ঐশ্বিন্যজ নন্দী

আসিয়ান পুলিশের ব্যতিক্রমী উদ্যোগ অপরূহ মননে অন-লাইন ভাটাবেজ

দক্ষিণপূর্ব এশিয়ার ফেডারেল (আসিয়ান) দেশসমূহের পুলিশ কর্মকর্তারা এই অঞ্চলের দামী অপরাধীদের লগ্নি ত্যাগকালি তথ্য পাওয়ার শুরু করবে আদানী বন্ধ থাকে তাদের সমন্বিত কমপিউটার ডেটাবেজ চালাবে।

অসিয়ার এই অঞ্চলে তৎপর দুষ্ক্রটিকারীদের সন্দেহিত রক্ষিত তথ্য সংগ্রহ করতে পারবেন সরাসরি কমপিউটার তথ্য ডাটাবেজ প্রবেশ করে অথবা এই আসিয়ান-পোল ডাটাবেজের ডিভিডে একে অপরের সাথে যোগাযোগ করতে পারবে।

এ পদ্ধতিতে তাদের তথ্য বিনিময় ও সহযোগিতা অথবা নিষ্কাশন হবে। ৯ই নভেম্বর নিসাপুর পুলিশ প্রধান মোহে নিয়র কমান্ডার পুলিশ-একাডেমিতে উদ্বোধন আসিয়ান পুলিশ কর্মকর্তাদের প্রশিক্ষণ কোর্সের উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে এই ঘোষণা দেন। তিনি বলেন, চিপ্রি আলান

প্রদানের পরিবেশে নিম্নে পুলিশ কর্মকর্তারা এই বিশাল ডাটাবেজে প্রবেশের সুযোগ পাবে পূর্ণাঙ্গ কমপিউটারাইজড এই পদ্ধতিতে। ১৯৯০ সালের মধ্যে এটি আংশিক বা পূর্ণাঙ্গভাবে তৈরী হবে।

তিনি বলেন, ফোর্ডের সমস্যা প্রতিটি দেশেরই রয়েছে ডাটাবেজ। এখন আমাদের গ্রীক করতে হবে যে, এসব তথ্যের কোন অপগুণি বিনিময় করা যাবে এবং তথ্যগুলি যাবে না। এদের পুরো সিস্টেমের সংযোগ সাধন করলেই কাজ শুরু করা যাবে।

এই ডাটাবেজে প্রকারে দুষ্ক্রটিকারীর নাম সংকেতকর বিশিষ্ট এবং তাদের দুষ্ক্রমের ইতিহাস। আসিয়ান দেশসমূহের ১৮ জন উর্ভজন পুলিশ কর্মকর্তা মাস ব্যাপী প্রশিক্ষণ কোর্সে অংশ নিচ্ছে। দেশগুলি হচ্ছে ফ্রান্স, ইন্দোনেশিয়া, মালয়েশিয়া, ফিলিপাইন, নিসাপুর ও থাইল্যান্ড।

এই ডাটাবেজের সাহায্যে আন্তর্জাতিক অপরাধ দমনে আসিয়ান পুলিশের যৌথ উৎসর্গতা অনেক ফলসুপ্ত হবে। এর সাহায্যে সীমান্ত অতিক্রম করা দুষ্ক্রটিকারীদের গতিবিধি বের করে তাদের ধরা সহজতর হবে।

সম্রাট এ ধরনের আন্তর্জাতিক অপরাধ উদ্ভাবিত করে নিসাপুর পুলিশ ছোট্ট প্যানপোর্ট জার্নালিয়ারি ডেবেটের বিভিন্ন ক্ষাটীয়তার দুই শতাধিক অপরাধীদের আটক করে।

ডিসেম্বরে নিসাপুরে যে ওয়ার্ল্ডক্রিশ্চ সভা হবে সেখানে এই আসিয়ান-পোল ডাটাবেজের টেকনিক্যাল ও প্রশাসনিক চাহিদা এবং এটির বাস্তবায়ন নিয়ে আলোচনা হবে। আসিয়ান পুলিশ বাহিনীর অধ্যক্ষের বিদ্যমান দুই ঘোষণায় এবং সহযোগিতাকে এই ডাটাবেজ একটা প্রতিষ্ঠানিক রূপে সংহত হবে বলে অংশ করবে নিসাপুর পুলিশ প্রধান।

আক্ষয় মাহমুদ

এরূপের কমপিউটার প্রতিদ্বন্দ্বী হবে মস্তিস্কের

পঞ্চম প্রজন্মের কমপিউটার প্রকল্পের ব্যবহার অধ্যায় শেষ না হতেই জাপান সরকার আবার হাতে নিয়েছে দশ বছরের মধ্যে একটা মারাল প্রকল্প কমপিউটার উদ্ভাবনের যেটি মানুষের মস্তিস্কের অনুলকন করতে, কথা বুঝতে এবং মুদ্রণকারের তথ্য ও ইলেকট্রনিক মুদ্রণে তথ্য সঞ্চয় হবে।

দশ বছর আগে যখন জাপানীরা পঞ্চম প্রজন্মের কমপিউটার প্রকল্প শুরু করেছিল তখন বাকী বিশ্ব অপরূহই আতঙ্কিত হয়ে উঠছিল জাপানীদের কমপিউটার বার্নিকা গ্রাসের ভয়ে। বিজ্ঞান-ওয়ার্ল্ড কমপিউটার কর্মসূচী বলে পরিচিত এই সর্বশেষ জাপানী উদ্ভাবন আবার একটা সম্ভাব্যের সূত্র করেছে যে, জাপান হতেই উচ্চতর মস্তিস্ক কমপিউটার প্রযুক্তিবেক ধরে চলে।

রিয়ান-ওয়ার্ল্ড কর্মসূচী হচ্ছে জাপানী পরিচালনা কমপিউটার এবং মস্তিস্কের অনুলকন নিউরাল (নব্বীণ) নেটওয়ার্কের একটা ধর্বেহগারমী নবনয়ী কনসেপ্ট। অর্থাৎ জাপানী এখানে সুশীল নয় যে, এই কর্মসূচী দিয়ে কি অর্জন হবে। এই কর্মসূচীর উদ্দেশ্য হচ্ছে জাপানের আন্তর্জাতিক শিল্প ও বার্নিকা মহামালয়। এক সময় তারাই শিল্প ব্যবসায় ও প্রযুক্তি নিষ্কাশনে নির্ভর করতো অল্পসুট হিসেবে। হাটের দপকে জাপানের কমপিউটার শিল্প ও সরঞ্জাম দপকে সৌমিকগতির শিল্পের তরায়ই প্রথম উন্মোচন।

এখন জাপানী ইলেক্ট্রনিক কোম্পানীসমূহ এবং বন্ধ ও শক্তিশালী যে, প্রযুক্তিগত উন্নয়নী তারা নিজেরাই দেখাচ্ছেন করতে পারবে। তাই মন্ত্রালয় বেশে এককায় অর্থ ব্যয়িকৃত সম্ভাবনা কম দেশের প্রকল্প আর্থিক সাহায্যে আছে। তবে নিজে প্রযুক্তিগত নেতৃত্বের দাপ্তর জাপানীরা মৌলিক গবেষণায় আরো তৎপর হতে চায়।

জাপানীরা ভাবায় সার্বী রিয়ান-ওয়ার্ল্ড কর্মসূচীর লক্ষ্য হচ্ছে নবনয়ী তথ্য প্রসেসিং বা সার্বী-মস্তিক গড়ে তোলনা। আর অর্থ হচ্ছে নির্ভর হিসাব নিকাশ ফায়রও একটা মাহুয় বাজার ধীরে ধীরে টিকে ধালার জন্য যেসকল কাছ সরবরাহ করে থাকে কমপিউটার সেতুলিও করবে। যেমন একটা বস্তু বা পদার্থকে ট্রান্সডে সত্য এবং পুরো ঘটনা না জানা সত্বেও একটা সিদ্ধান্ত দেয়া।

এই লক্ষ্য অর্জনের জন্য এই কর্মসূচী তিন ধরনের সর্বশিল্পিক উচ্চতর কমপিউটারের ব্যবহার করে যেগুলি ইতিমধ্যেই ব্যাপিকৃত ডিভিডে ব্যবহৃত হচ্ছে। এর একটি হচ্ছে জাপানীরা গ্যারানাল প্রসেসিং। এই পদ্ধতির মেনিফেস্ট ফেচের মুক্তকর্ম সুশীলভাবে এগিয়ে রয়েছে এবং এগুলি সত্যজন সুপার কমপিউটারের ফল রূপে দর্শন করবে।

জাপানী কর্মসূচীর লক্ষ্য হচ্ছে দশ বছরের মধ্যে একটা ১০ লক্ষ প্রসেসিং বিশিষ্ট সুপার কমপিউটার তৈরী করা। দেখা যাবে যে এই সময়ে অর্থাৎ আর চতুর্দশ উচ্চতর সুপার কমপিউটার বানিয়ে বসবে মস্তিস্ক কোম্পানীগুলি।

দ্বিতীয় ধরনের যে কমপিউটার এই কর্মসূচীতে জাপানীরা ব্যবহার করবে তা হচ্ছে নিউরাল নেট (বা পিআ) নেটওয়ার্ক বিশিষ্ট কমপিউটার, যে মেনিফেস্ট হবে মস্তিস্কের কার্যক্রমী ভিত্তিক। নিউরাল মেনিফেস্ট তথ্য ধারণ করে তা কমপিউটারের মধ্যে পরিভ্রমণিকাল একটা অর্ধেকের সূত্র রয়েছে। এটিকে মস্তিস্কের শির বিদ্যাসের সাথে সমন্বিতর জন্য নিউরাল নেট হতে হবে।

এক কমপিউটারকে কি কাজ করতে হবে সেটা একটা প্রোগ্রামের মাধ্যমে সুপ্তভাবে বা বোরালনা হচ্ছে একটা ইলেক্ট্রনিক বা ইলেক্ট্রনিক থেকেই বৃত্তে ফেরানতে পারবে। যদিও নিউরাল নেটওয়ার্ক এবংও প্রাথমিক পর্যায়ে রয়েছে, তবুও এটিকে হাতে লেখা ভাষা, বাক্য কন বিন্যাস এবং অন্য কম লক্ষ্যের কাজ ডিন ফেলার জন্য ব্যবহৃত হতে পারে। জাপানীরা এটির জটিলতাকে ছাড়া করে প্রায় ১০ লক্ষ নিউরাল নিয়ে একটা মস্তিক তৈরী করে থাকবে এগিয়ে যাওয়ার আশা করবে।

কর্মসূচীতে ব্যবহৃত তৃতীয় ধরনের কমপিউটারটি ইলেক্ট্রনিক সকেটের পরিবেশে তথ্যের বাহন হলে আলোক রশ্মি। একটা কমপিউটারের অভ্যন্তরে বা মধ্যকারী কমপিউটারের মধ্যে ডাটা প্রায়ের জন্য অপটিক্যাল সকেটের ব্যবহার হলেও একটা পুরো অপটিক্যাল কমপিউটার এখনও মেল কেবল বহুর দৃশ্যে রয়েছে।

বিশেষজ্ঞরা বলেন যে, আলোক রশ্মিকে ব্যবহার করে নিউরাল নেটওয়ার্কনি এই জাপানী পরিচালনা কমপিউটার তৈরী হয়েছে সহজতর হতে পারে।

আদান মার্ক

কম্প্যাক বালোদেশী

(২৫ক পৃষ্ঠার পর)

কম্প্যাকের সুইচ ক্রেতা সুপ্রী ও ক্রেতা বেতার মান নিশ্চিত করতে জনার বোরফন সময়ে গড়ফেলের তার প্রতিদ্বন্দ্বিতা করে জনসম্পদ ও একটা মনুয় কোম্পানী কৃষ্টি হতে থাকে। ২৫ জন প্রশিক্ষণার্থী লোক রয়েছে ডেস্কটপ। কোম্পানী সংগঠিত করার পরপাশাপাশি জনক বোরফন গড় ফুলেলে একটা পরিপূর্ণ ক্রেতারের ডিভিডুয়ি আর অর্ধকাল বন্ধ করে কোম্পানী অথবা দাতা সূচ্য।

হারেকিই ব্যাকটরিয়ার পর সমালোচী তরুণ কমপিউটার উন্মোচন ছাবর করেছেন বলেন, 'এই একটানা পরিচয়ে ডেস্কটপকে সুপ্রীভাবে গড়ে তোলার ফলে অর্থ অন্যত্র যখন কমপিউটার ব্যবসয় বন্ধ করে

দিয়ে তখন আমরা কম্প্যাকের মত নিম্ন প্রশিক্ষিত গ্রাণ্ডে তিনটি ডিলার নিযুক্ত হয়েছি।'

ছনার বোরফন বলেন, 'আমরা সব সময় আমাদের একটা নীতি ও বিদ্যানে অন্য থেকেই যে প্রায়শই নিয়ন্ত্রণের পিপি একধর স্বল্প মূল্যের অর্থহীনতায় ক্রয় করা হলে তা কমপিউটারে বাজারের ক্রতি করবে এবং তা সূত্র করবে অল্পসুট কমপিউটার ক্রেতা। একটা গ্রাণ্ডে পিপি এবং একটা ড্রান পিপি মৌলিক পারফরমি হচ্ছে ড্রাণ্ডে কমপিউটারগুলি প্রকৃতকারকদের নিষ্কয় বা প্রোগ্রামিং ডিভাইসে তৈরি। গ্রাণ্ডেই বা ড্রান কমপিউটারগুলি অন্য কোন ড্রাণ্ডেও কমপিউটারে বোরফনভাবে প্রকৃতকাল বা অনুকরণ করে উচিত করা হয়। একদিন যারা ফটোকপি মিলী করবে তারা পরে বিক্রী করবে ফায়র, এঙ্গার ড্রান পিপি, তারপর বিক্রী

করবে কিশ এমিটা। দেশের সুখ কমপিউটারায়নের ধার্যে এটা স্বাভাবিক নয়। আমরা তাই অ্যাগারের মনোনিবেশ করছি গ্রাণ্ডে পণ্যের প্রসার।'

তিনি বলেন, 'সরকারী প্রতিষ্ঠানসমূহে এখন কমপিউটার ক্রেতার নীতি পণ্যটিকে হতে স্বাধীন্যে ধার্য। যেখানে নীতি নির্ধারণ করে কমপিউটার আয়ের স্বল্পতা রয়েছে সেখানে কমপিউটার ক্রয় বাস্তবায়িত হওয়া উচিত বিশেষকর কমপিউটার উপাদানের মাধ্যমে। তবে ক্রেতারের অনতিদ্রুত অনুপ্রবেশ রোধ করা যাবে কার্যকর ভাবে।'

হাসিক কমপিউটার প্রকল্প কম্প্যাকের ডিলার নিযুক্ত হওয়ার তুমরা নিশ্চিত এবং ডেস্কটপ কমপিউটার কোনকালকে গুডেফল ছানামে এবং দেহীতে হলেও পরিচয়ে কম্প্যাকের বাবেলনে পদার্থকে স্বাগত জানাচ্ছে।