রোবটের আন্তর্জাতিক আসরে আবারও বাংলাদেশ

জুবাঈর সাঈদ

তখন চলছিল ফুটবল বিশ্বকাপ। সেই জ্বরে আক্রান্ত সারা দেশ। মধ্যরাতে সবার মনোযোগ যখন টেলিভিশনের পর্দায়, তখন ঘুমঘুম চোখে বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় যন্ত্রকৌশল বিভাগের কন্ট্রোল ল্যাবে খুটখাট করে যাচ্ছিলেন একদল অদম্য তরুণ। ফুটবল নয়, তাদের গবেষণার বিষয় রোবট। তবে এই রোবটও বল নিয়ে খেলা করে। কখনো পা দিয়ে, কখনো হাত, কখনো বা পেট দিয়ে। দিন-রাত খেটেখুটে তৈরি করা সেই রোবট চারটি ২১ আগস্ট রওনা হয়ে গেছে মালয়েশিয়ার রাজধানী কুয়ালালামপুরের পথে। আগামী সাত সেপ্টেম্বর 'মেক বুয়েট' দলের সদস্যরা রওনা হয়ে যাবেন রোবট দিয়ে বিশ্ব জয়ের উদ্দেশ্যে।

শুরুর কথা

বাংলাদেশে রোবট নিয়ে গবেষণা খুব বেশি দিনের নয়। তবে তা প্রথম প্রচারের আলোয় আসে যখন গত বছর বুয়েটের 'মেক বুয়েট' দলটি চীনে অনুষ্ঠিত রোবটদের আন্তর্জাতিক প্রতিযোগিতা চতুর্থ রোবোকনে 'প্যানাসনিক পুরস্কার' নিয়ে দেশে ফিরে আসে। মো. আশফাকুর রহমান অভি, মো. রাশেদুল ইসলাম রাসেল এবং এস জি এম হোসেন মামুরকে নিয়ে গঠিত দলটি নানা সীমাবদ্ধতার মধ্যে থেকেও শ্রীলঙ্কাকে হারায় এবং মাত্র এক পয়েন্টের ব্যবধানে পরাজিত হয় থাইল্যান্ডের কাছে। এর আগে রোবোকনের ইতিহাসে প্রথমবার অংশ নিয়ে কোনো দলই এর আগে কোনো খেলায় জিততে পারেনি।

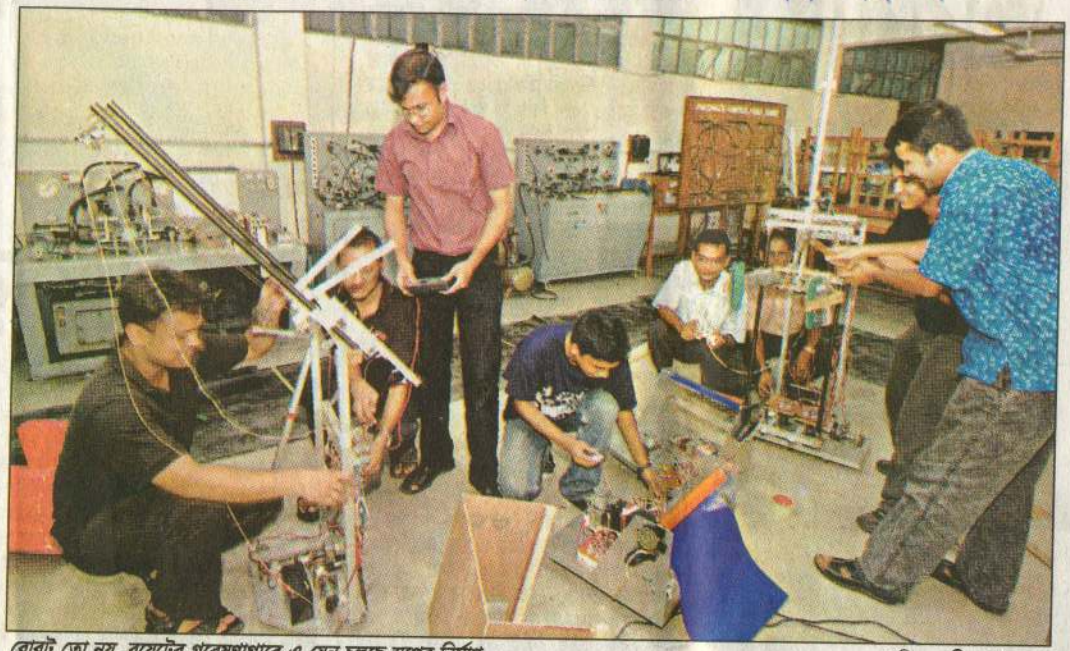
গতবারের অভিজ্ঞতা থেকে শিক্ষা নিয়ে এবার নতুন উদ্যমে নেমে পড়েছেন বুয়েটের তরুণেরা। সঙ্গে নতুন যোগ দিয়েছেন নতুন মুখ মাযহারুল ইসলাম নইম, মুহম্মদ ইয়াকুত আলী রানা এবং মো. এরশাদ জামান। তারা সবাই বুয়েটের যন্ত্রকৌশল বিভাগের ছাত্র। সঙ্গে আছেন যন্ত্রকৌশলী হাসনাত জামিল এবং সার্বক্ষণিক পরামর্শদাতা যন্ত্রকৌশল বিভাগের অধ্যাপক জহুরুল হক।

রোবটের মালমসলা

বাংলাদেশে রোবট তৈরির মালমসলা খুব একটা সহজলভ্য নয়। অভি জানালেন, সারা ঢাকা শহর আমাদের চষে ফেলতে হয়েছে এ সবের জন্য। রোবটের জন্য স্টেপার মোটর ও ডিসি সার্ভো মোটর পাওয়া গেছে ধোলাইখালে। মাইক্রোকন্ট্রোলারসহ নানা ইলেকট্রনিক যন্ত্রপাতির জন্য যেতে হয়েছে পাটুয়াটুলী আর যন্ত্রপাতির জন্য শেষ ভরসা নবাবপুর।

রোবটগুলোর কাঠামো তৈরি করা হয়েছে কাঠ এবং অ্যালুমিনিয়াম দিয়ে। আর নানা উপাদান জোড়া দিয়ে পূর্ণাঙ্গ রোবট তৈরি হয়েছে বুয়েটের বিভিন্ন ওয়ার্কশপে।

এবারের চারটি রোবটের মধ্যে তিনটি হলো স্বয়ংক্রিয়। আরেকটিকে হচ্ছে মানব নিয়ন্ত্রিত। জয়স্টিক জাতীয় যন্ত্র দিয়ে নিয়ন্ত্রণ করা হবে একে। এগুলোতে ব্যবহৃত হয়েছে ১৮ এফ ৪৫২ পিআইসি সিরিজের মাইক্রোকন্ট্রোলার। প্রোগ্রাম লেখা হয়েছে সি ভাষায়। মোটর চালানোর জন্য আছে ১২ ভোল্টের ব্যাটারি। আরও রয়েছে চারটি করে সেন্সর, যার মাধ্যমে রোবটগুলো তাদের লক্ষ্য চিনে নেবে।



রোবট তো নয়, বুয়েটের গবেষণাগারে এ যেন চলছে স্বপ্নের নির্মাণ

ছবি : *কবির হোসেন*

রোবোকনের নিয়মকানুন

এশিয়া প্যাসিফিক ব্রডকাস্টিং ইউনিয়ন (আবু) আয়োজিত এবারের রোবোকনে অংশ নিচ্ছে ১৮টি দেশের ১৯টি দল। গতবারের মতো বুয়েট দল এবারও আবুর সদস্য বাংলাদেশ টেলিভিশনের মাধ্যমে প্রতিযোগিতায় অংশ নিচ্ছে। শুরুতে প্রতিটি দল খেলবে গ্রুপের অপর দুটি দলের সঙ্গে। এরপর জয়ী দলগুলোর মধ্যে হবে নকআউট রাউন্ড; আর তা থেকেই বেছে নেওয়া হবে চূড়ান্ত বিজয়ী। তিন মিনিটের একটি খেলায় শুরুর ২০ সেকেন্ডের মধ্যে চালু করতে হবে রোবটগুলো। এরপর প্রতিটি রোবট কতগুলো ব্লক নিয়ে তৈরি করবে পেট্রোনাস টুইন টাওয়ারের একটি মডেল। বিভিন্ন অবস্থানে ব্লক পৌঁছানোর জন্য রয়েছে ১, ২ এবং ৫ পয়েন্ট। আবার নিষিদ্ধ এলাকায় প্রবেশ করলে পয়েন্ট কাটা যাবে। নির্দিষ্ট সময়ে বেশি পয়েন্ট অর্জনকারীর গলাতেই উঠবে বিজয়ীর বরমাল্য।

আমাদের কৌশল

মেক বুয়েট দলের রাসেল জানালেন, আমরা স্বয়ংক্রিয় প্রতিটি রোবট দিয়ে দুটি করে ব্লক জায়গামতো পৌঁছানোর চেষ্টা করব। এতে বেশি পয়েন্ট অর্জনের জন্য দুটি রোবট বিশেষভাবে তৈরি করা হয়েছে, যেগুলো নির্দিষ্ট দূরত্ব অতিক্রমের পরে যথাক্রমে ৯০ এবং ১৩৫ ডিগ্রি কোণ ঘুরে নির্দিষ্ট লক্ষ্যে পৌঁছাতে সক্ষম। আর দলের মামুর থাকবেন জয়স্টিক নিয়ে দূরনিয়ন্ত্রিত রোবটের পেছনে। তিনিও তিন থেকে চারটি ব্লক জায়গামতো পৌঁছাতে পারবেন বলে আশা করছেন।

বিদেশের বিভিন্ন দক্ষ দল পয়েন্ট অর্জনের পাশাপাশি প্রতিপক্ষকে নিষ্ক্রিয় রাখার জন্যও ব্যবস্থা নেয়। যেমন—জাল দিয়ে এলাকা ঘিরে ফেলা কিংবা ধাক্কা দিয়ে প্রতিপক্ষের রোবটকে ফেলে দেওয়া ইত্যাদি। কিন্তু প্রযুক্তিগত কিছু সমস্যার কারণে বাংলাদেশ দল এবার প্রতিপক্ষকে আক্রমণ করার চেয়ে গা বাঁচিয়ে বেশি পয়েন্ট তুলে নিতেই তৎপর থাকবে।

২০০৫-এ বেইজিং রোবোকনে পুরস্কার হাতে বুয়েট রোবট দল

যেভাবে তৈরি হলো

'আমরা রোবটের মূল কাঠামোটা অনেকটা আগের মতোই রেখেছি। তবে ভেতরের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ প্রায় নতুন করেই সংযোজন করা হয়েছে'—জানালেন অধ্যাপক জহুরুল হক। তার তত্ত্বাবধানে সাত তরুণ দিন-রাত ঘেঁটেছেন অনেক বইপত্র, চষে বেরিয়েছেন ইন্টারনেটের বিশাল তথ্যসমুদ্র—প্রতিনিয়ত চেষ্টা করেছেন রোবটগুলোকে আরও উন্নত করতে। অভি ও মাযহার দেখেছেন তড়িৎ কৌশলের অংশগুলো। যন্ত্রপাতির ব্যাপারে তাদের সাহায্য করেছেন হাসনাত জামিল। অন্যরা যান্ত্রিক দিকগুলো নিয়ে গবেষণা চালিয়েছেন। আর সার্বক্ষণিক সহযোগিতার জন্য ড. জহুরুল হক তো ছিলেনই। 'অনেক সময় সারা রাত ধরে কাজ চলত। আমি বেশ কয়েকবার ভোর বেলা ল্যাব খুলে দেখি ছেলেরা কাজ করতে করতে টেবিলের ওপরই ঘুমিয়ে পড়েছে'—হাসতে হাসতে জানালেন জহুরুল হক।

ভিন্নরকম সীমাবদ্ধতা

এসব প্রতিযোগিতায় যে পরিমাণ অর্থনৈতিক সহায়তা লাগে তার পুরোটা বাংলাদেশে পাওয়া কঠিন। আবু থেকে পাওয়া এক হাজার ডলারের প্রায় পুরোটাই খরচ হয়েছে রোবট তৈরিতে। বুয়েটের গবেষণা ও অন্যান্য খাত থেকে পাওয়া অর্থে দলের পাঁচজনের যাওয়ার ব্যাপারটি নিশ্চিত হয়েছে। কিন্তু শধু টাকার জন্য বাকী দুজনের যাওয়া এখনও অনিশ্চিত বলে জানা গেল।

এখান থেকেই শুরু

'গতবার যখন আমরা পুরস্কার নিয়ে ফিরলাম, এরপর থেকেই রাস্তায় লোকজন আমাদের দেখলেই রোবট নিয়ে প্রশ্ন করত। সে বারের ভুলগুলো শুধরে এবার আমরা আরও ভালো ফলের প্রত্যাশী'—এ আশা রাসেলের। তবে জাপান, চীন, কোরিয়া কিংবা ভিয়েতনামের মতো রোবোবিজ্ঞানে অনেক এগিয়ে থাকা দলগুলোকে হারিয়ে বাংলাদেশ যে একবারে চ্যাম্পিয়ন হয়ে যাবে সে আশা কেউ করেন না। তবুও 'আমরা সেখানে দেশের প্রতিনিধিত্ব করছি। গ্রুপ ঠিক করার ড্রটা অনুকূল হলে অন্তত দক্ষিণ এশিয়ার মধ্যে সেরা ফল করার ব্যাপারে আমি অনেকটাই নিশ্চিত'—অভির এই মতকে সবাই মাথা নেড়ে সায় দিলেন। সবশেষে অধ্যাপক জহুরুল হক জানালেন, 'ওদের স্বপ্ন আকাশ ছোঁয়া। আমি সব সময়ে চেয়েছি তা বাস্তবতার পর্যায়ে নামিয়ে আনতে।' তাই বলে স্বপ্ন তো মিথ্যে হয়ে যায়নি। স্বপ্নকে বাস্তবে পরিণত করার সব আয়োজন সম্পন্ন। আমরাও তাই পথ চেয়ে বসে রয়েছি।