

৩৫

দৈনিক সংবাদ

তারিখ ... ০৪ JUN 1997 ...
পৃষ্ঠা ... ৫ ... কলাম ...

বিংশতম জাতীয় বিজ্ঞান সপ্তাহ-একটি সমীক্ষা

অলী আসগর

আমরা এ বছর বিংশতম বিজ্ঞান সপ্তাহ উদযাপন করতে যাচ্ছি। প্রথম বিজ্ঞান সপ্তাহ উদযাপিত হয়েছিল ১৯৭৮ সালে। এর পরিকল্পনা ও আয়োজনের আড়ালে একটি গভীর প্রত্যাশা, ব্যাপক উদ্যোগ এবং বিজ্ঞান শিক্ষার লক্ষ্য ও পদ্ধতি সম্পর্কে একটি আধুনিক দৃষ্টিভঙ্গি কাজ করেছে। আমাদের সেই প্রত্যাশা কতটা পূরিত হয়েছে, উদ্দীপনা স্তিমিত হয়ে পড়েছে কিনা, বিজ্ঞান সপ্তাহের লক্ষ্য কতটা অর্জিত হয়েছে, গত দুই দশকে-এসব পর্যালোচিত হওয়া প্রয়োজন।

প্রথম বিজ্ঞান সপ্তাহ উপলক্ষে প্রকাশিত ফ্রোডপত্রে এই আশা প্রকাশ করেছিলাম যে, আগামী বছরগুলোতে বিজ্ঞান সপ্তাহ আরো পূর্ণাঙ্গ ও সুন্দরভাবে উদযাপিত হবে অধিকতর অর্থ বিনিয়োগে। বিজ্ঞান সপ্তাহ পালন একটি জাতীয় উৎসব হয়ে দাঁড়াবে এবং ধীরে ধীরে ঐতিহ্যের রূপ নেবে- হয়ে উঠবে আমাদের বিজ্ঞান সংস্কৃতির অঙ্গস্বরূপ। এ কথাও বলা হয়েছিল যে, বিজ্ঞান সপ্তাহের কার্যসূচি এর আয়োজনের সাফল্য ও ব্যর্থতার মূল্যায়নই বিজ্ঞান সপ্তাহকে ক্রমাগত ক্রটিমুক্ত ও কার্যকর করে তুলতে পারে। বিশুদ্ধ বিজ্ঞান কর্মের সঙ্গে বিজ্ঞান সপ্তাহের লক্ষ্য ও কুশলতার পার্থক্যও

নতুন তথ্য ও তত্ত্বের দ্বারা, সেখানে বিজ্ঞান শিক্ষার মূল লক্ষ্য হওয়া উচিত শিক্ষার্থীকে প্রস্তুত করা পরিবর্তনশীল বিশ্বের জন্য। শিক্ষার্থীকে তথ্য ও তত্ত্ব লেখার সঙ্গে সেই তথ্য ও তত্ত্ব আবিষ্কৃত হবার যে পদ্ধতি, তার সঙ্গেও পরিচিত করা প্রয়োজন।

একটা সময় ছিল যখন অর্জিত তথ্য বা আবিষ্কৃত তত্ত্ব যাতে বিকৃত না হয় অথবা বিশ্বতপ্রাপ্ত ধারণা বা পর্যবেক্ষণ দ্বারা সমর্থিত নয় এমন কাল্পনিক তত্ত্ব যাতে বিজ্ঞানের পরীক্ষিত সত্যকে গুলিয়ে না দেয়, সেদিকে সবার নজর ছিল বেশি। সেটা ছিল বিজ্ঞানের নিজের পায়ে দাঁড়াবার সময়-নানা অন্ধবিশ্বাস, কুসংস্কার ও অবাস্তব ধারণার বিরুদ্ধে। বিজ্ঞানকে বলা হত পর্যবেক্ষণ ও পরীক্ষালব্ধ সুশৃংখল জ্ঞান এবং বিজ্ঞান শিক্ষা বলতে সেই প্রতিষ্ঠিত লব্ধ জ্ঞানকে আয়ত্ত্ব করাকেই শুধু বুঝায়।

কিন্তু বিজ্ঞানকে আমরা এখন বুঝতে চাই একটি কর্মধারা রূপে। বিজ্ঞান শুধু আবিষ্কৃত ও সুশৃঙ্খলভাবে বিন্যস্ত তথ্য ও তত্ত্ব নয়, প্রকৃতি সম্পর্কে- সেই তথ্য ও তত্ত্ব উপনীত হবার যে পদ্ধতি ও কৌশল যন্ত্র নির্মাণ, পরীক্ষা, উদ্ভাবন, তত্ত্ব আবিষ্কারের প্রক্রিয়ায়,

উদ্ভাবনমূলক বিজ্ঞান শিক্ষার একটি জ্ঞানলা উন্মোচন।

উদ্ভাবনকে আমরা সাধারণত একটি আকস্মিক ও বিচ্ছিন্ন ঘটনা বলে মনে করি। আসলে উদ্ভাবন একটি পূর্ণাঙ্গ মানসিক স্বাস্থ্য ও চিন্তাশক্তির ফসল, নতুন পরিস্থিতি ও সমস্যাকে মোকাবেলা করার সাহসিকতা। উদ্ভাবনকে এ জন্যে দুই স্তরে ভাগ করা হয়ে থাকে। যে উদ্ভাবন প্রাথমিক অর্থাৎ মৌলিক তা সংঘটিত হয় অবচেতনভাবে। প্রচলিত যুক্তি, বাস্তববুদ্ধি ও রক্ষণশীলতা আমাদেরকে সচেতন অবস্থায় এমন একটি মানসিক জড়তায় বন্দি রাখে যে, নতুন অভিজ্ঞতা ও ধারণাকে আমরা ভয় পাই। এ কারণে প্রতিষ্ঠিত যেসব বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি, যৌক্তিক বিশ্লেষণ ও আবিষ্কারের কৌশলের কথা বলা হয়ে থাকে তা দ্বিতীয় স্তরের উদ্ভাবনকে সহায়তা দিলেও মৌলিক ও প্রাথমিক অভিনব উদ্ভাবনকে সহায়তা করে না।

যারা গভীর ও মৌলিক আবিষ্কারের দুর্লভ অভিজ্ঞতা ও সৌভাগ্য অর্জন করেছেন, তারা মানসিকভাবে এত সুস্থ ও শক্তিশালী যে, অবচেতনভাবে যে অভিনব ভাবনা বা কল্পনা তাদের মনে ছায়াপাত করে তা থেকে তারা পালিয়ে যায় না।

বিজ্ঞান সপ্তাহের একটি লক্ষ্য হল বিজ্ঞানকে এর গভীর বন্দিদশা থেকে একটি আনন্দমুখর সহজ পরিবেশে সকলের কাছে উপস্থাপন করা। লক্ষ্যের দিক থেকে বিজ্ঞান সপ্তাহ পালন যেমন পেশাগত বিজ্ঞান চর্চা থেকে ভিন্ন, তেমনি এর কৌশলও ভিন্ন। বিজ্ঞান সপ্তাহের সাফল্যের পরিমাপ হবে, কত সহজভাবে কত বেশিসংখ্যক বিজ্ঞানের তথ্য আকর্ষণীয় ও নির্ভুলভাবে পরিবেশিত হল তা থেকে। বিজ্ঞান সপ্তাহের মূল লক্ষ্য অবশ্য উদ্ভাবনমূলক বিজ্ঞান শিক্ষার একটি ধারা প্রবর্তন করা। তরুণ বিজ্ঞান শিক্ষার্থীদের এমন একটি পরীক্ষা-নিরীক্ষার, মুক্ত ভাবনা ও সৃষ্টিশীলতার আবহে সম্মিলিত করা যা তাদেরকে বিজ্ঞানী হবার প্রেরণায় উদ্বুদ্ধ করে।

ব্যাখ্যাত হয়েছিল। যেমন বিধিবদ্ধ পাঠক্রমের অনুসরণে যে বিজ্ঞান চর্চার গবেষণাগারে মুষ্টিমেয় বিশেষজ্ঞের নির্ধারিত, গূঢ় বিষয়ে গবেষণা শিল্প ও প্রযুক্তির ক্ষেত্রে প্রকৌশলীদের দীর্ঘমেয়াদি শ্রম পেশাদার বিজ্ঞানীদের পরীক্ষা যন্ত্রের জটিলতা, তাদের প্রকাশিত বিষয়ের দুর্গমতা-এ সবকিছুতে বিজ্ঞান সম্পর্কে এক ভীতিমিশ্রিত মনোভাব জাগায়। এমনকি বিজ্ঞানের প্রতি এই মনোভাব যখন কৃত্রিম শ্রদ্ধার রূপ নেয়, তখনো তা অজ্ঞতানির্ভর অন্ধবিশ্বাস মাত্র।

বিজ্ঞান সপ্তাহের একটি লক্ষ্য হল বিজ্ঞানকে এর গভীর বন্দিদশা থেকে একটি আনন্দমুখর সহজ পরিবেশে সকলের কাছে উপস্থাপন করা। লক্ষ্যের দিক থেকে বিজ্ঞান সপ্তাহ পালন যেমন পেশাগত বিজ্ঞান চর্চা থেকে ভিন্ন, তেমনি এর কৌশলও ভিন্ন। বিজ্ঞান সপ্তাহের সাফল্যের পরিমাপ হবে, কত সহজভাবে কত বেশিসংখ্যক বিজ্ঞানের তথ্য আকর্ষণীয় ও নির্ভুলভাবে পরিবেশিত হল তা থেকে। বিজ্ঞান সপ্তাহের মূল লক্ষ্য অবশ্য উদ্ভাবনমূলক বিজ্ঞান শিক্ষার একটি ধারা প্রবর্তন করা। তরুণ বিজ্ঞান শিক্ষার্থীদের এমন একটি পরীক্ষা-নিরীক্ষার, মুক্ত ভাবনা ও সৃষ্টিশীলতার আবহে সম্মিলিত করা যা তাদেরকে বিজ্ঞানী হবার প্রেরণায় উদ্বুদ্ধ করে। প্রকৃত বিজ্ঞানীরা যেমন গবেষণার সমস্যা নির্ধারণ করেন, প্রশ্ন উত্থাপন করেন, তথ্য সংগ্রহ ও তথ্যের বিন্যাস ঘটান, অনুমান, স্বজ্ঞা ও কল্পনার আশ্রয় নিয়ে অনিশ্চিত পথে অগ্রসর হন তর্ক নির্মাণে। তত্ত্বের যথার্থতা যাচাই করেন পরীক্ষালব্ধ ফলাফলের সঙ্গে, তত্ত্ব থেকে পাওয়া পূর্বাভাস মিলিয়ে। ভুল করা ও ভুল সংশোধনের অনিশ্চিত পথে অগ্রসর হয়ে ক্রমাগত শুদ্ধতর তত্ত্ব ও উপলব্ধিতে উপনীত হন। ব্যর্থ হবার স্বাধীনতা ও সাফল্যের আনন্দ উভয়কেই গ্রহণ করেন।

একজন শিক্ষার্থীকে পুরানো তথ্য, উদ্ভাবিত কৌশল, যন্ত্রপাতি এবং আবিষ্কৃত প্রাকৃতিক বিভিন্ন নিয়মের অনেক কিছুই জ্ঞান হতে হবে, বুঝতে হবে। প্রচলিত পাঠক্রম সে কাজটি করে। দ্রুত বিকাশমানতার এই যুগে পুরানো তথ্য ও তত্ত্ব যেখানে প্রতিস্থাপিত হচ্ছে

সেটাও বিজ্ঞান। অর্থাৎ সময়ের ব্যাপ্তির মধ্যে আবিষ্কার ও উদ্ভাবনের ধারায় বিজ্ঞানের যে অগ্রযাত্রা সেটাই যথার্থ বিজ্ঞান। কোন এক মুহূর্তে সবচেয়ে গ্রহণযোগ্য যে তথ্য ও তত্ত্ব বিজ্ঞানের, তাকে ভিত্তি করেই আমরা বিশ্ব ধারণা সৃষ্টি ও পরিবেশকে নিয়ন্ত্রণ করি। এরচেয়ে ভাল কিছু সেই মুহূর্তে আমাদের করার থাকে না। কিন্তু বিজ্ঞানের সত্য যে চিরন্তন নয়, সাময়িক। ফলে পরিবর্তনীয়-এই উপলব্ধিটি গুরুত্বপূর্ণ।

বিজ্ঞান তাই অনেকগুলো ধারণার সমন্বয় এবং ধারণালব্ধ বিশ্বচিত্র, যা পর্যবেক্ষণ, পরীক্ষা ও যৌক্তিক বিন্যাসের ভেতর দিয়ে সৃষ্টি হয়েছে এবং যা নতুন পরীক্ষা-নিরীক্ষার, পর্যবেক্ষণ ও তত্ত্ব সৃষ্টির পথকে উন্মোচিত করে।

বিজ্ঞান শিক্ষার সমগ্র দর্শন তাই গত কয়েক দশকে বদলে গেছে। তথ্য বিপ্লবের এই যুগে যখন ক্রমাগত নতুন তথ্য পুরানো তথ্যকে প্রতিস্থাপিত করেছে এবং নতুন ধারণা ও তত্ত্ব পুরানো তত্ত্ব ও ধারণাকে; তথ্য সংগ্রহ, তথ্য পুনরুদ্ধার ও তথ্য আদান-প্রদান দ্রুততর ও সহজতর হয়ে উঠেছে কম্পিউটার ও ইন্টারনেটের কল্যাণে- সেখানে পুরানো তথ্য, যা অব্যবহারযোগ্য ও অপ্রয়োজনীয় হয়ে পড়েছে, স্মৃতিতে ধারণ করে রাখা শিক্ষার লক্ষ্য হতে পারে না। পুরানো তথ্য ও পুরানো ধারণার সঙ্গে শিক্ষার্থীদের পরিচিত করা ততটাই প্রয়োজন যতটা জ্ঞানের বিকাশের ধারা ও উপলব্ধির পূর্ণাঙ্গতা দিতে সহায়ক শিক্ষার্থী এখন থেকে বুঝতে পারে বিশ্বজগৎ সম্পর্কে আমাদের উপলব্ধি বিবর্তনের ধাপ অতিক্রম করে করে অগ্রসর হয়। এ ছাড়া কোন নতুন আবিষ্কার সম্পূর্ণভাবে পুরানো জ্ঞান ও আবিষ্কার নিরপেক্ষ নয়। ফলে ধারাবাহিকতার প্রয়োজন ও নতুন উদ্ভাবনের ভিত্তি রূপে পুরানো অনেক কিছু জানার প্রয়োজন আছে।

কিন্তু আমাদের শিক্ষা ব্যবস্থায় সবচেয়ে বড় ত্রুটি হল শিক্ষার্থীর সৃষ্টিশীলতা ও চিন্তার স্বাধীনতাকে খর্ব করে দেয়া, তথ্যের বিপুল ওজল মাধ্যম চাপিয়ে দিয়ে। মানুষের মস্তিষ্ক সবচেয়ে দক্ষ, এর চিন্তা করার ক্ষমতার সৃষ্টিশীলতায়, নতুন পরিস্থিতির মোকাবেলায়। তথ্য ও উপাত্ত স্মৃতি ধারণ করে রাখার কাজে মানুষের মস্তিষ্ক বরং অনেক অদক্ষ, একটি কম্পিউটারের স্মৃতি ধারণের তুলনায়। শিক্ষার্থীর মস্তিষ্ককে যদি মুক্ত করে দেয়া যায় মুখস্থ করার একঘেয়ে ও অপ্রয়োজনীয় নিয়মে সৃষ্টিশীল ও উদ্ভাবনমূলক কাজে মনোনিবেশ করতে পারবে। বিজ্ঞান সপ্তাহের সমগ্র আয়োজনের পেছনে যে শিক্ষা দর্শন কাজ করেছে তা হল,

ভয়ে। হঠাৎ আলোকে প্রাপ্তির মত একটি ছবি বা সমাধান তিনি তার স্বজ্ঞা বা কল্পনায় সৃষ্টি করেন। এর পূর্বে একটি প্রস্তুতি পর্ব অবশ্য থাকে, যাকে আমরা উত্থাপন কাল বলতে পারি। এই সময় সমস্যা নিয়ে নানা ভাবনা ও অভিজ্ঞতা অর্জন আকস্মিকভাবে আলোর উদ্ভাস লাভের সম্ভাবনা সৃষ্টি করে। যারা অত্যন্ত নিয়মতান্ত্রিক, রক্ষণশীল, প্রতিশ্রুতিবদ্ধ- গতানুগতিক নিয়মের প্রতি, তাদের পক্ষে গভীর কোন মৌলিক উদ্ভাবন প্রায় অসম্ভব।

এ জন্যেই বলা হয়ে থাকে প্রাতিষ্ঠানিক বিজ্ঞান শিক্ষা শুধু নয়, পরীক্ষা-নিরীক্ষা ও গবেষণার পদ্ধতিও যেখানে নির্ধারিত ব্যবস্থাপনায় পরিচালিত, সেখানে মৌলিক আবিষ্কার বাধাপ্রাপ্ত। অন্যদিকে একটি মৌলিক ধারণা বা সংজ্ঞামূলক সম্ভাব্য সমাধান লাভ কল্পনায় করার পর তা যাচাই করা ও যৌক্তিক ভিত্তিতে দাঁড় করার কাজটি করতে হয় প্রতিষ্ঠিত পদ্ধতিতে। এখানে সচেতনতা, বাস্তবতা ও শৃঙ্খল পদ্ধতির প্রয়োজনীয়তা রয়েছে। সচেতন এই উদ্ভাবন হল দ্বিতীয় স্তরের উদ্ভাবন। আইনস্টাইন তাই ফ্যারাডের অসাধারণ উদ্ভাবনী ক্ষমতার কারণ অনুসন্ধান করতে গিয়ে বলেছিলেন, প্রাতিষ্ঠানিক শিক্ষা ব্যবস্থার ভেতর বড় হলে সম্ভবত এত গভীর ও মৌলিক উদ্ভাবন ফ্যারাডের পক্ষে সম্ভব হত না। কিন্তু যে ব্যাখ্যা আইনস্টাইন ফ্যারাডে সম্পর্কে দিয়েছেন, তা তার নিজের ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য। শিশুসুলভ অনুসন্ধিৎসা ও কল্পনা শক্তি এবং সেই অর্থে অসম্ভব এবং প্রচলিত অর্থে অবাস্তব ভাবনা তিনি বড় হয়েও পালন করেছেন বলেই আপেক্ষিকতার সাধারণ তত্ত্বের মত বিশ্বয়কর আবিষ্কার তার পক্ষে সম্ভব হয়েছিল। তিনি বিশ্বাস করতেন স্বজ্ঞা ও প্রেরণায় তিনি অনেক সত্যকে আকস্মিকভাবে উপলব্ধি করতেন এর কারণ উদ্ভাবন করার আগেই। তার মতে কল্পনাশক্তি জ্ঞানের চেয়ে বেশি মূল্যবান। কারণ জ্ঞান হচ্ছে সীমিত, অন্যদিকে কল্পনায় আমরা সমগ্র বিশ্বকে ধারণ করতে পারি, যা উদ্দীপক রূপে কাজ করে এবং উদ্ভাবনকে জন্ম দেয়। এই কল্পনাশক্তিই হচ্ছে বৈজ্ঞানিক গবেষণার মূল উৎস। মনে হতে পারে বিজ্ঞান যেখানে সুশৃঙ্খল, পরীক্ষালব্ধ ও নৈর্ব্যক্তিক জ্ঞান বলে পরিচিত, সেখানে স্বজ্ঞা, কল্পনা, অবচেতন ভাবনা-এ সবই অঙ্গীক ও অবাস্তবব্যাপার।

আসলে এই আপাত পরস্পরবিরোধী ধারণার ব্যাখ্যা হল, মৌলিক আবিষ্কারের যে প্রথম ধারণা লাভ এবং সেই ধারণা বা স্বজ্ঞাকে প্রমাণযোগ্য তত্ত্ব বা নির্মিত যন্ত্র-রূপদান দুটি ভিন্ন কাজ। অনেক কল্পনা বা স্বজ্ঞাই

ভুল প্রমাণিত হতে পারেন। গাণিতিক যুক্তির প্রয়োনে তত্ত্ব রূপে স্বভাবতই উ বৈজ্ঞানিক আবিষ্কারের স্বজ্ঞা চাই, সাহসিকতা ও ভাবনা চাই। এবং সেই যৌক্তিকতা কাঠামো ও যথার্থতা বিচার করতে। পরিপূরক রূপে বৈজ্ঞানিক তুলতে পারে। এখানেই আমরা পেতে পারি।

বিজ্ঞানের প্রচলিত পদ্ধতি শিক্ষার্থীকে পরিপ্রাতিষ্ঠানিক শিক্ষার পদ্ধতি নিছক জ্ঞান আহরণের করলে বিজ্ঞানী হওয়া সম্ভবতঃ উপলব্ধি করা ও আত্মস্থ করার মুক্ত পরিবর্তনশীল বিশ্বে আমরা পারি।

উদ্ভাবনের ব্যাপকতর মৌলিক উদ্ভাবনের সঙ্গে সংযোজন বা প্রবর্তনকে উদ্ভাবন ঘটতে পারে নতুন পর্যবেক্ষণের নতুন পদ্ধতি নির্মাণে, নতুন নির্মাণ বস্তু সামগ্রী তৈরিতে শক্তির ন ঘটতে পারে ব্যবস্থাপনা রাষ্ট্রীয় ব্যবস্থা, গৃহনির্মাণ, উৎপাদন ও খাদ্যাভ্যাসে। উদ্ভাবকদের শিক্ষা প্রদান, দৃষ্টিভঙ্গি চাই, অর্থাৎ শিক্ষা দৃষ্টিভঙ্গি।

উদ্ভাবনকে মূল্য দিতে হ তার মনস্তত্ত্ব, ব্যক্তিত্বের চারপাশের ঘটনা প্রবাহ প্রতিবিম্বী বিচার করে। উ সূক্ষ্মতা যেমন চাই, তেমনি ও সমাজের কাছ থেকে অ মানসিক। কর্তৃত্বব্যাপ্তক রক্ষ প্রশ্ন করা ও স্বাধীনভাবে ও বিরতরাখে।

বড় বিজ্ঞানী বা প্রযুক্তিবি জীবনের প্রতিটি ক্ষেত্রে স উদ্ভাবন প্রয়োজন। প্রাণী জ ঘটছে বাইরের পরিবেশে টিকে থাকার প্রতিযোগিতা দেহের পরিবর্তনের পরিবর্তে আবিষ্কার উদ্ভাবন দিয়ে। বৃষ্টি ও কর্তৃত্বব্যাপ্তক ব্যবস্থাপ আবিষ্কারক সৃষ্টির সম্ভাবনা উৎসাহ, সমর্থন, ও য সম্ভাবনাময় উদ্ভাবকের বিব

আমাদের প্রয়োজন শুধু নয় সেই সঙ্গে একটি উন্ন উদ্ভাবন ও আবিষ্কারের, যা প্রযুক্তি সম্পর্কে উপলব্ধি ও সপ্তাহ সেই লক্ষ্যেই কাজ ক

যেসব কারণে বিজ্ঞান স অর্জিত হয়নি গত দুই দশকে আমাদের শিক্ষা ব্যবস্থার ত্র ছাত্র বলি তারা প্রায় কেউই পারে না- কারণ তারা পরী হতে তাদের দৃষ্টি ও মনোযোগ গৃহশিক্ষক দ্বারা প্রস্তুত প্রশ্নো দিকে তারা তাকায় না, তাে অথবা প্রশ্নের জবাব সন্ধানে অনুসন্ধিৎসা প্রকাশের বা অবকাশ নেই।

শিক্ষকদের অবস্থা আে বিষয়গুলোকে ব্যক্তিগত নে শিক্ষার্থীদের কাছে অর্থের বি যারা এর ব্যতিক্রম তারা স অবহেলিত। যদিও এর বিপরী বিজ্ঞান সপ্তাহের সাফল্য যদি যথার্থ মেধাবী ছাত্র শিক্ষকদের এই আয়োজনের যায়। সেটা হতে পারে শিক্ষ এনে, যেখানে প্রতিযোগিতা শক্তির, নিছক মুখস্থ বিদ্যার হবে শিক্ষার্থীকে অনুসন্ধিৎসা অনুপ্রাণিত করার দক্ষতায়। হয়তো বদলে যাবে। যদি হে হবে বিজ্ঞান শিক্ষার সাফল্য আসবে সেই বড় সাফল্যেরই আমাদের কাম্য।