বিজ্ঞানের অন্তর্নিহিত সৌন্দর্য ও শিশুর শিক্ষা

আলী আসগর

বিশ্বজগৎ সম্পর্কে গভীর উপলব্ধি, প্রকৃতির নিয়মগুলোর অন্তর্নিহিত সৌন্দর্য, প্রতিসাম্য ও সর্বজনীনতা কোনো কোনো বিজ্ঞানীকে আনন্দিত ও মুগ্ধ করলেও, দেখা গেছে লোভ এবং হিংস্রতায় মানুষ বিজ্ঞানের আবিষ্কারকে ব্যবহার করেছে অনিয়ন্ত্রিত ও অদক্ষ শিল্প গড়ে তুলে পরিবেশের ভারসাম্য নষ্ট করার কাজে এবং যুদ্ধাস্ত্র নির্মাণে। সৃজনশীলতা, সৌন্দর্যবুদ্ধি, তত্ত্ব সৃষ্টির ও রহস্যোদঘাটনের শক্তি নিয়ে বিজ্ঞানীরা যেখানে বস্তুজগতের সুশৃঙ্খল নিয়মগুলো আবিষ্কার করেছে, প্রযুক্তিবিদগণ যেখানে চমৎকার সব উদ্ভাবন সম্ভব করেছে পরিবেশকে মানুষের কল্যাণকর কাজে ব্যবহারে, সেখানে অপরিণামদর্শী, লোভী ও হিংস্র কিছু মানুষ অথবা মানুষের মধ্যে অবশেষ হিসেবে লুকিয়ে থাকা পুরোনো এই পাশবিক বৈশিষ্ট্যগুলো বিজ্ঞানের প্রয়োগকে বিকৃত করেছে।

যে সমস্যাগুলো উনবিংশ ও বিংশ শতাব্দীর প্রযুক্তি ও শিল্পায়ন উৎপাদন ব্যবস্থা এবং বণ্টন সৃষ্টি করেছে, তা মোটেই সামঞ্জস্যপূর্ণ নয় বিজ্ঞানের অন্তর্নিহিত সৌন্দর্য, প্রতিসাম্য ও সাযুজ্যের অনুসন্ধান এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ ও একীভূত তত্ত্বের আলোকে বিশ্বজগৎকে জানার প্রেরণার সঙ্গে। বিজ্ঞানের অগ্রগতি ঘটে ভবিষ্যতের স্বপ্ন দেখে, কল্পনা ও সৃজনশীলতায় অন্ধ অনুকরণ ও পুরোনো অভ্যাসের পৌনঃপুনিকতায় নয়। একবিংশ শতাব্দী বিজ্ঞানের অন্তর্নিহিত এই সৃজনী শক্তি ও সৌন্দর্য বুদ্ধিকে মুক্ত করবে বলে আশা করি। পদার্থ বিজ্ঞান যেমন স্বপ্ন দেখছে একীভূত এক তত্ত্বের আলোকে সমগ্র বিশ্বকে অবধারণের, তারই প্রভাব যদি আমরা দেখতে পাই শিল্পায়নে– রাজনৈতিক, অর্থনৈতিক ও সামাজিক ক্ষেত্রে তা হলে যে অসামঞ্জস্য সংঘাতময়তা, কদর্যতা ও নিষ্ঠুরতা আমরা দেখতে পাচ্ছি তা দূর করা সম্ভব হবে। এটা যে কোনো ইউটোপীয় ভাবনা নয়। তার কিছু প্রমাণ এখানে আমি উপস্থিত করতে পারি। প্রাণী জগতে দেখা গেছে, যেখানে সম্পদ সঞ্চয় ও সংরক্ষণ করা হয় ব্যক্তি বা দলগতভাবে, সেখানেই শুধু যুদ্ধ সংঘটিত হয়। জুলিয়ান হাসলি যুদ্ধের জৈবিক কারণ উদ্ঘাটন করতে গিয়ে দেখিয়েছেন, একমাত্র মানুষ ও পিঁপড়াই সংঘবদ্ধ হয়ে প্রস্তুতি নিয়ে সর্বাত্মক যুদ্ধে লিপ্ত হয়। অন্য প্রাণীদের মধ্যে সামাজিক সংঘাত হয় কিন্তু সংগঠিত যুদ্ধ সংঘটিত হয় না।

বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির অগ্রগতি ও সম্ভাবনা মানুষের সম্পদের উৎসকে বদলে দিয়েছে এবং এর সীমাবদ্ধতা অতিক্রম করছে। ১০ হাজার বছর আগে মানুষ প্রায় শতকরা ১০০ ভাগ কৃষিকাজে নিয়োজিত থাকতো। সম্পদের উৎস ছিল ভূমি এবং মানুষের খাদ্যাভাব এবং তার চেয়েও বড়ো, ক্ষুধার স্মৃতি তাকে ভূমি দখলে প্রবৃত্ত করেছে। শিল্প বিপ্লবের উৎপাদনের ফসল হয়েছে শিল্পজাত পণ্য। মানুষ ধীরে ধীরে কৃষি থেকে স্থানান্তরিত হয়েছে শিল্প কারখানায়; এবং বিংশ শতাব্দীতেই দেখা গেছে উন্নত দেশগুলোতে কৃষি কাজে নিয়োজিত শ্রমিকের সংখ্যা কমে শতকরা ২ থেকে ৪ এ নেমে এসেছে।

বিংশ শতাব্দীতেই তথ্যশিল্প বিকাশ লাভ করতে শুরু করেছে প্রচলিত শিল্পের পরিপূরক পরিপূরক ও প্রতিকল্প রূপে। একবিংশ শতাব্দীতে কৃষি নয়, শিল্পকারখানায় নয়, তথ্যের উদ্ভাবন, সংরক্ষণ ও সঞ্চালনে সবচেয়ে বেশি মানুষ কর্মরত হবে। সম্পদের ভবিষ্যৎ উৎস এখন আর ভূমি নয়, এমনকি মাটির নিচে সঞ্চিত কয়লা তেল বা খনিজ সম্পদ নয়। সিলিকনকে রূপান্তরিত করা হচ্ছে ইলেকট্রনিক্স চিপস বা সমন্বিত বর্তনিতে। যোগাযোগের ক্ষেত্রে আলোক তন্তু কাচ তামার তারকে প্রতিস্থাপিত করছে। ইলেট্রনিক্স রূপান্তরিত হচ্ছে ফোটফিল্মে। একটি কম্পিউটারের যে মূল্য তা প্রায় সবটাই তথ্যগত। প্রতিটি আইসি আসলে তথ্যেরই সমাবেশ এবং নির্মাণে ব্যবহৃত কাচা মাল সিলিকনের কোনো মূল্যই প্রায় নেই। এতে মূল্য সংযোজিত হচ্ছে প্রক্রিয়াজাতের–ভিতর দিয়ে। কম্পিউটারের প্রোগ্রামের মূল্য সবটাই বুদ্ধিগত যার উৎস মানুষের মস্তিষ্ক। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির অগ্রগতি সভ্যতাকে ও অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ডকে উপলব্ধির জগতকে এবং মানুষের অন্তর্নিহিত শক্তি ও সম্ভাবনাকে এমন এক স্তরে উত্তীর্ণ করেছে যে, যুদ্ধ এখন আর স্বাভাবিক ব্যাপার নয়। সম্পদের জন্য লোভ, পরস্পরের প্রতি ভীতি ও অবিশ্বাস, যোগাযোগহীনতার কারণে বিচ্ছিন্নতা এখন কাটিয়ে ওঠা সম্ভব। মানুষের সবচেয়ে বড়ো শত্রু তার নিজস্ব মমস্তাত্ত্বিক জড়তা, সংস্কার ও ঐতিহ্যগত ভাবে পুরোনো অভ্যাস রূপে সুপ্ত প্রবৃত্তিগুলো, যা নানা ভুয়া আদর্শ, মতবাদ ও তন্ত্র রূপে মানুষকে বন্দী করে রেখেছে অতীতের মধ্যে।

একবিংশ শতাব্দীর শিশুকে বেড়ে উঠতে হবে আগামীদিনের অপার সম্ভাবনা, অনিশ্চিত ও অনির্বচনীয় পথের অভিযাত্রী রূপে, অতীতের সংস্কার ও জড়তা কাটিয়ে ভবিষ্যতের পরিকল্পনা ও প্রত্যাশাকে লালন করে। একবিংশ শতাব্দীর বিশ্ব হবে দ্রুত পরিবর্তনশীল তথ্যের জগৎ। তথ্য সৃষ্টি, তথ্য সংরক্ষণ, তথ্য বিনিময়, তথ্যের বিন্যাস ঘটাতে বিপুল সংখ্যক মানুষ নিয়োজিত হবে বলে, কর্মক্ষেত্রে, সম্পদের উৎস, প্রতিযোগিতার ক্ষেত্র সব যাবে বদলে। কম্পিউটার মানুষকে তার বুদ্ধিগত কাজে সহায়তা দিচ্ছে, যেমনটি বিংশ শতাব্দীর যন্ত্র ও উদ্ভাবিত কলকারখানা ও ইঞ্জিন দিয়েছে কায়িক শ্রম লাঘবে। শিক্ষার ক্ষেত্রে বিপ্লবাত্মক পরিবর্তন আসবে কারণ কম্পিউটারের বিশাল স্মৃতিধর, এর দ্রুত তথ্য উদ্ধার ক্ষমতা মানুষের মস্তিষ্কের সমান্তরালে কাজ করবে।

কম্পিউটার মস্তিষ্কের মডেল রূপে যতো অনুরূপ হয়ে উঠবে সমান্তরাল প্রক্রিয়াকরণকে রপ্ত করে, যা বর্তমানে মানুষের মস্তিষ্ককে কম্পিউটার থেকে ভিন্ন করে রেখেছে, এতে নির্ভুলভাবে মস্তিষ্কের বৈশিষ্ট্য নিয়ে গবেষণা সম্ভব হবে। একবিংশ শতাব্দীতে মানুষ প্রাণী জগতের সাধারণ বৈশিষ্ট্যগুলো, যা তার মস্তিষ্ককাণ্ডের দ্বারা নিয়ন্ত্রিত এবং নানা প্রবৃত্তিরূপে অভিব্যক্ততা অতিক্রম করে, যা একান্তই বুদ্ধিগত এবং অনন্য মানবিক গুণ রূপে নিয়ন্ত্রিত মস্তিষ্কবল্কল দ্বারা, তার চর্চায় ও বিকাশে ব্রতী হবে। অর্থাৎ মানুষ তার সৌন্দর্যবুদ্ধি, সৃজনশীলতা ও অনন্য মানবিক গুণের অভিব্যক্তি ঘটাবে, যার প্রতিফলন গণিত, যুক্তিবাদ, সৌন্দর্য সাধনায়।

তথ্য বিপ্লব, অর্থাৎ কম্পিউটার ও ডিজিটাল ইনফরমেশন সম্প্রতি সম্ভব করেছে জিনের গঠন ও এর ধারণকৃত তথ্য জালের রহস্যোদ্ঘাটন। জীবন আসলে দেখা যাচ্ছে, সংখ্যা ভিত্তিক এক হিসাব প্রক্রিয়া রূপে হিউম্যান জেনম প্রজেক্টে সাফল্য ৩ বিলিয়ন ভিত্তি যুগল অর্থাৎ ৬ বিলিয়ন ডিএনএ-এর তথ্য জালকে উন্মোচিত করেছে। মানুষের যে সব ব্যাধি ও বিকৃত আচরণ জিনের ত্রুটির জন্য ঘটে তার চিকিৎসা এই শতাব্দীতে সম্ভব হবে। প্রতিটি মানব শিশু তার সুস্থ দেহ ও মন নিয়ে সংস্কারমুক্ত উদার শিক্ষার পরিবেশে বিকাশ লাভ করতে পারে অনন্ত সম্ভাবনায়। একবিংশ শতাব্দীর শিশুর শিক্ষাদান তা হতে হবে পরিবর্তনশীল তথ্যভিত্তিক জগতে সৃজনশীলতা ও প্রতিযোগিতায় টিকে থাকার যোগ্যতা প্রদানের লক্ষ্যে। এই শতাব্দীর শিশুর শিক্ষা, প্রস্তুতি, অধিকার ও দায়িত্ববোধ যেমন ভিন্ন হবে। এই শিশুর প্রতি সমাজ, রাষ্ট্র ও জাতিসংঘের কর্তব্য ও আচরণও হতে হবে ভিন্ন. অতীতের গতানুগতিকতা, কর্তৃত্ব ব্যঞ্জক প্রভাবকে পরিহার করে। একটি ঐক্যবদ্ধ সমন্বিত বিশ্বের অধিবাসী যে শিশু, তার মানসিকতা গড়ে তুলতে হবে বিশ্বনাগরিক রূপে। প্রতিটি মানুষের আচরণ সমগ্র বিশ্বকে প্রভাবিত করবে যেমন, তেমনি প্রতিটি মানুষ প্রভাবিত হবে বিশ্বের সমগ্র ঘটনাপ্রবাহ দ্বারা। একজন ব্যক্তি তার ব্যক্তিগত গৃহে ক্লোরোফ্লোরো কার্বন ব্যবহার করলো কিনা তা বায়ুমণ্ডলের ওজোন স্তরকে প্রভাবিত করছে. ফুটো হয়ে যাওয়া ওজোন স্তর ভেদ করে যে অতিবেগুনি রশ্মি প্রবেশ করছে বায়ুমণ্ডলে তা কারণ হতে পারে। ক্যানসার রোগের ব্যক্তি মানুষের উৎপাদিত কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাস পৃথিবীর তাপমাত্রা বৃদ্ধি ও সমুদ্রের পৃষ্ঠদেশের উষ্ণতাকে প্রভাবিত করছে। তেমনি একজন ভুল করে বা ইচ্ছায় কম্পিউটার ভাইরাস তার প্রোগ্রামে ঢুকিয়ে ইন্টারনেটের মাধ্যমে তথ্যের জগৎকে ধ্বংস করতে পারে। শিশুর শিক্ষা তাই এমন হতে হবে সে যেন উপলব্ধি করে সে সমগ্র বিশ্বের এবং সমগ্র বিশ্ব তার। নতুন শতাব্দীতে শিশু যে সার্বিক পরিবেশে বড়ো হবে সেখানে প্রভাব রাখবে তার অধিগম্য বই, খেলনা, পারিবারিক ও সামাজিক আবহাওয়া, দেশ ও বহির্জগতের ঘটনামালার ঢেউ।

> **বিভিন্নমুখী সমস্যা, বিকল্প নানা পথ ও ভাবনাকে একই সঙ্গে অবধারণের জন্য প্রস্তুত হতে হবে নতুন শতাব্দীর শিশুকে। সভ্যতার বিপুল অর্জনকে সংরক্ষণ ও ধারণ— এর ত্বরান্বিত গতিকে অব্যাহত রাখার যে গুরুদায়িত্ব, তা অর্পিত এই শতাব্দীর শিশুর ওপরে। বৃহত্তর ও বিকাশমান জ্ঞানের জগতে একবিংশ শতাব্দীর শিশুর অভিযাত্রা তাই উত্তেজনাকর অনির্বচনীয় এবং চ্যালেঞ্জের।**

বিশ্বটা শিশুর কাছে ছোট হয়ে আসছে একদিক থেকে, অন্যদিক থেকে বিপুল বিশ্ব এর বর্ধিত ঘটনাপ্রবাহ নিয়ে অতিদ্রুত যখন পৌছে যাচ্ছে শিশুর কাছে, তখন তাকে সমন্বয় সাধন করতে হচ্ছে নানা সমস্যা ও টানাপড়েনের মধ্যে। শিশুর কাছে পৃথিবীটা অনেক বিমূর্ত, কৃত্রিম ও মানুষের তৈরি এখন। প্রকৃতিপ্রাণ্ড, ইন্দ্রিয়গ্রাহ্য প্রত্যক্ষ ও বাস্তব নয় এখন, যেমন ছিল আগের শিশুদের কাছে। সে কম্পিউটারের পর্দায়, ইন্টারনেটের সংযোগে যে জগৎ ও তথ্যের প্রবাহকে অনুভব করছে তা আত্মস্থ করতে অনেক বেশি প্রস্তুতি ও বুদ্ধিগত উত্তরণ প্রয়োজন হচ্ছে। পৃথিবীটা এই শতাব্দীতে সহজ, পরিচিত, ঐতিহ্যবাহী ও প্রত্যক্ষরূপে প্রতিভাত হবে না শিশুর কাছে। বিমূর্ত অপারাচত, দূরের হয়ে ধরা দেবে। শিশু যা অনুভব করছে তা প্রত্যেকের জন্য ভিন্ন, কারণ বিপুল তথ্য বিচিত্র পথে এসে শিশুর কাছে পৌছছে। প্রতিটি শিশু আপন অতীত অভিজ্ঞতা ও প্রস্তুতি নিয়ে ভিন্ন ভিন্ন ভাবে দেখছে একই ঘটনাকে এবং তা ঘোষণা করে দিচ্ছে বিভিন্নভাবে।

প্রতিটি শিশু তাই এক ধরনের নিঃসঙ্গতা ও দূরত্ব লাভ করছে। অন্যদিকে তথ্য বিপ্লব ও তথ্য পরিবেশনার দ্রুততা প্রতিটি শিশুকে সমগ্র বিশ্বের কাছে নিয়ে যাচ্ছে। সব শিশুই যেন অভিন্ন এক বিশ্বের অধিবাসী হয়ে উঠছে।

ভৌত পরিবেশ যদিও ভিন্ন, তথ্য ও জ্ঞানের বিশ্ব এখন ভৌগোলিক সীমানা অতিক্রম করে একীভূত ও অভিন্ন। সবচেয়ে বড়ো সমস্যা হলো, শিশুর জন্য যে পৃথিবী পরিমার্জিত রূপ নিয়ে উপস্থিত হবে, এই শতাব্দীতে, এর বহুমাত্রিক রূপান্তর নিয়ে তা আমাদের চিন্তারও অতীত। সেই অভিনব বিশ্বের জন্য শিশুর শিক্ষা ও প্রযুক্তিকে নিয়ন্ত্রণের সাধ্য আমাদের অতোটা নেই, যা ছিল আমাদের পূর্বপুরুষদের। শিশুর বিকাশ লাভের একটি বৈশিষ্ট্য হলো সে ক্রমাগত অব্যবহিত উদ্দীপক বা ঘটনায় অভিঘাত নিরপেক্ষ হয়ে ওঠে। যে ছবি, কথা, ঘটনা বা তথ্যই তাকে দেওয়া হোক না কেন, শিশুর প্রতিক্রিয়ায় সম্পূর্ণভাবে এর প্রতিফলন ঘটবে না। শিশু কী আচরণ করবে তা উদ্দীপক থেকে নির্ধারণ করা সম্ভব নয় এবং সেই কারণেই সে টেপরেকর্ডার বা কম্পিউটারের মতো যান্ত্রিক নয়। ১৫ বিলিয়ন নিউরণ নিয়ে গঠিত মানুষের মস্তিষ্ক যে পরিবর্তী, জটিল ও সমান্তরাল প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতিতে কাজ করে তার প্রতিকল্প এখনো সৃষ্টি হয়নি এবং হয়তো বা কখনো হবে না। কৃত্রিম বুদ্ধি? গবেষণা ও মানুষের মস্তিষ্কের জৈবিক গড়ন ক্রমাগত শুদ্ধতারূপে জানার ফলে একবিংশ শতাব্দীর শিক্ষাদান ব্যবস্থা ও পদ্ধতি অবশ্যই বদলে যাবে। কিন্তু তা যান্ত্রিকভাবে নয়। কিন্তু কিভাবে আচরণ করবে তা তাকে দেওয়া তথ্য ও তার বেড়ে ওঠার পরিবেশ দ্বারা প্রভাবিত হলেও অনির্বচনীয় থেকে যাবে। শিশুকে সরল কোনো পদ্ধতিতে প্রণোদিত বা প্ররোচিত করা সম্ভব নয়, বাঞ্ছিতও নয়। শিশুর সত্যিকার বিকাশ ঘটে যখন শিশুর নিজস্ব একটি ব্যক্তিত্ব গড়ে ওঠে তার মস্তিষ্কে সংগৃহীত তথ্য ও ঘটনাকে যাচাই করার বিশ্লেষণী ক্ষমতায়।

শিশু তার প্রাপ্ত তথ্যকে রূপান্তরিত করতে শেখে তার নিজস্ব বিশ্লেষণ ও বিচার শক্তির দ্বারা। ফলে একই তথ্য বা ঘটনার অভিঘাত বিভিন্ন শিশু বিভিন্ন আচরণ, বা ভিন্ন রকম উদ্দীপকের প্রভাবে একই ধরনের আচরণ করতে পারে। অব্যবহিত প্রভাব নিরপেক্ষ হয়ে ওঠা, শিশুকে একটি স্বাধীনতা দেয়। তাকে মুক্ত করে যান্ত্রিকতা থেকে। শিশু হয়ে ওঠে ব্যক্তিত্বসম্পন্ন স্বাধীন। একবিংশ শতাব্দীতে শিশুর এই নমনীয়, গতিশীল ও স্বকীয় ব্যক্তিত্ব সৃষ্টি বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ, কারণ তাকে টিকে থাকতে হবে পরিবর্তনশীল ঘটনাবহুল বিশ্বে। শিশুর বিকাশ নির্ভর করে পরিবেশের প্রভাব ও অভিযাত্রাকে আত্মস্থ করার দক্ষতায়, উপলব্ধ অভিজ্ঞতাকে সামগ্রিক বিশ্বদৃষ্টির অন্তর্ভুক্ত ও সামঞ্জস্যপূর্ণ করে নেওয়ার ক্ষমতায়। যৌক্তিক জগৎ ও বিশ্লেষণের দক্ষতা প্রত্যক্ষ ঘটনার জগৎ থেকে দূরে বিশুদ্ধ এক জগতে শিশুকে নিয়ে যায়। একবিংশ শতাব্দীর শিশুকে ভাষা শিক্ষা দিতে হবে ভাষায় গভীর যে গঠন, প্রকাশসাধ্যতা, তার সঙ্গে পরিচিত করে। আগামী দিনের বিশ্বচিত্র ক্রমেই গাণিতিক ও বিমূর্ত হয়ে উঠবে, কারণ বিমূর্ত ভাষাকে ব্যবহার করেই মাত্র বস্তু জগৎ ও বিপুল বিশ্বের গভীর রহস্যোদঘাটন সম্ভব। বিচিত্র, বিচ্ছিন্ন, আপাতসঙ্গত, জটিল যে জগৎ বস্তু ও ঘটনার, তাকে সামঞ্জস্যপূর্ণ ও আত্মস্থ করার অবলম্বন হলো ভাষা। বিভিন্নমুখী সমস্যা, বিকল্প নানা পথ ও ভাবনাকে একই সঙ্গে অবধারণের জন্য প্রস্তুত হতে হবে নতুন শতাব্দীর শিশুকে। সভ্যতার বিপুল অর্জনকে সংরক্ষণ ও ধারণ-এর ত্বরান্বিত গতিকে অব্যাহত রাখার যে গুরুদায়িত্ব, তা অর্পিত এই শতাব্দীর শিশুর ওপরে। বৃহত্তর ও বিকাশমান জ্ঞানের জগতে একবিংশ শতাব্দীর শিশুর অভিযাত্রা তাই উত্তেজনাকর অনির্বচনীয় এবং চ্যালেঞ্জের।

ড. আলী আসগর : অধ্যাপক, বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়।