

বিষয়:প্রাথমিক বিজ্ঞান(শিক্ষণ বিজ্ঞান)

অধ্যায়- ৩ শিক্ষার্থীর বিজ্ঞান শিখন- সাম্প্রতিক তত্ত্বসমূহ

- প্রিয় শিক্ষার্থী শিক্ষকবৃন্দ, নিম্নেবর্ণিত বিষয়ের অংশটুকু মনোযোগ সহকারে পড়তে হবে।এরপর এ সম্পর্কিত একটি কুইজ এর লিংক নেপ এর ওয়েবসাইটে পাওয়া যাবে।
- লিংকে প্রবেশ করে কুইজে অংশগ্রহণ করা যাবে।



Md. Mustafizur Rahman Talukder
Instructor (Science)
PTI, Bhola (attached Jhalokati).

শিশুর পূর্বজ্ঞান ও বিকল্প ধারণা - গঠনবাদের ভিত্তি

আপনারা কি কখনও দেখেছেন যে, বারবার একটি বিষয় শেখানোর পরেও শিশু শিক্ষার্থী একটি নির্দিষ্ট ধারণাতেই স্থির থাকে? এটি শুধু প্রাথমিক পর্যায়েই নয়, মাধ্যমিক এমনকি বিশ্ববিদ্যালয় পর্যায়েও দেখা যায়। বিভিন্ন গবেষণায় দেখা গেছে যে, শিক্ষার্থীরা বিজ্ঞানের ক্লাসে আমার আগেই বিজ্ঞানের বিষয়সমূহ বা ঘটনাবলি সম্পর্কে তাদের নিজস্ব একটি ধারণা নিয়ে আসে। শিক্ষক ক্লাসে ঐ বিষয়টি সম্পর্কে নতুন ধারণা দিলেও শিক্ষার্থী তার বিদ্যমান বা পূর্ব-ধারণা পরিবর্তন করতে পারে না বা করে না। ব্যাপারটি এতটাই প্রকট যে এ নিয়ে প্রচুর গবেষণা হয়েছে। গবেষণা হয়েছে শিক্ষার্থীরা বিষয়ে কী ধরনের পূর্বজ্ঞান নিয়ে আসে, এবং এই পূর্বজ্ঞান বিজ্ঞান শেখার ক্ষেত্রে কী প্রভাব ফেলে। গবেষণাসমূহের ফলগুলোর সারমর্ম নিম্নোক্তভাবে উপস্থাপন করা যায় (Campbell & Tytler, 2007) :

- শিক্ষার্থীরা প্রকৃতি ও বিশ্বজগত সম্পর্কে বিভিন্ন ধরনের ধারণা নিয়ে শ্রেণিকক্ষে আসে। তাদের মস্তিষ্ক কোন 'শূন্য স্লেট' (blank slate) নয় যেখানে শিক্ষকেরা ইচ্ছেমত লিখতে পারবেন;
- একজন শিক্ষার্থী এই ধারণা অনেক ক্ষেত্রেই অন্য শিক্ষার্থীদের ধারণার সাথে মিলে যায়, কিন্তু এই ধারণাসমূহ বিজ্ঞানীদের ধারণা থেকে ভিন্ন;
- শিক্ষার্থীদের এই পূর্ব ধারণাসমূহ অনেক ক্ষেত্রে কাজে লাগে, কেননা শিক্ষার্থীদের এই পূর্ব ধারণাকে ভিত্তি ধরে বিজ্ঞানস্বীকৃত নতুন ধারণা দেয়া যায়। আবার অনেকক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের এই পূর্ব ধারণা পরিবর্তন করা কষ্টসাধ্য, ফলে তা অনেক সময় বিজ্ঞান শেখার ক্ষেত্রে বাঁধা হয়ে দাঁড়ায়।

বিজ্ঞান শেখার ক্ষেত্রে বাঁধা হয়ে দাঁড়ায় এমন একটি পূর্ব-জ্ঞান হলো উদ্ভিদের খাদ্য গ্রহণ সংক্রান্ত। শিক্ষার্থীদের বন্ধমূল ধারণা হলো উদ্ভিদ মাটি থেকে খাদ্য গ্রহণ করে। শিক্ষার্থীরা গ্রহণ করতে চায়ই না যে, উদ্ভিদ বায়ুমণ্ডল থেকে কার্বন ডাই অক্সাইড গ্রহণ করে পানির সমন্বয়ে পাতায় খাদ্য উৎপাদন করে।

এখন প্রশ্ন হচ্ছে শিক্ষার্থীদের এই পূর্ব ধারণাকে আমরা কীভাবে দেখবো? আমরা এই ধারণাগুলোকে ‘ভ্রান্ত ধারণা’ (misconception) বলে উড়িয়ে দেবো? অথবা, ‘ভ্রান্ত ধারণা’-কে মুছে দিয়ে ‘সঠিক ধারণা’ প্রতিষ্ঠিত করবো? আমরা যদি তাই করি তবে তা আসলে একমুখী সঞ্চালনধর্মী (Transmissive) শিক্ষণপদ্ধতিকে উৎসাহিত করে। তারচেয়েও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো যে, শিক্ষার্থীদের মনে সঠিক ধারণা প্রতিষ্ঠিত করা যতটা সহজ মনে হয় ততটা সহজ নয়। পক্ষান্তরে, শিক্ষার্থীদের পূর্ব ধারণা/ জ্ঞানকে যদি ‘শিশুর বিজ্ঞান’ (Children’s Science) বা ‘বিকল্প ধারণা’ (Alternative Conception) হিসেবে বিবেচনা করি তাহলে তা কোন প্রাকৃতিক ঘটনাকে ব্যাখ্যা করার জন্য শিশুর চেষ্টাকে নির্দেশ করে। শিশুর এই বিকল্প ধারণা কোন কোন ক্ষেত্রে বৈজ্ঞানিক তত্ত্বের বৈশিষ্ট্যের সাথে মেলে যদিও এই ধারণার ব্যবহার যথেষ্ট সীমিত। এখন প্রশ্ন হলো আমরা যদি শিশুর পূর্বজ্ঞানকে ‘বিকল্প ধারণা’ হিসেবে বিবেচনা করি তাহলে শিক্ষক হিসেবে আমাদের কী করতে হবে? এ প্রশ্নের উত্তর হলো- আমাদেরকে তাহলে এমন পথ/ পথসমূহ খুঁজে বের করতে হবে যাতে শিশুরা তাদের নিজস্ব বিকল্প ধারণাকে পরিমার্জন ও পরিবর্ধন করে বৈজ্ঞানিকভাবে স্বীকৃত ধারণা গ্রহণ করে।

শিখন সম্পর্কে সাম্প্রতিক তত্ত্বসমূহ

আপনারা প্রফেশনাল স্টাডিজ কোর্সে জেনেছেন যে, সাম্প্রতিক সময়ে শিক্ষা গবেষকেরা আচরণবাদী শিখন তত্ত্বসমূহকে ততটা গুরুত্ব সহকারে দেখেন না। বর্তমান সময়ে তারা গঠনবাদী শিখনতত্ত্ব (Constructivist theory of learning) ও সামাজিক-সাংস্কৃতিক তত্ত্ব (Socio-cultural theory) দু’টিকে বেশি গ্রহণযোগ্য মনে করেন। বিজ্ঞান শিখন-শেখানোর ক্ষেত্রে সামাজিক-সাংস্কৃতিক তত্ত্বের ধারণা গ্রহণ করে গঠনবাদীরা (Constructivists) সামাজিক গঠনবাদের (Social constructivist theory) প্রস্তাব করেন যা এখন বেশ গ্রহণযোগ্যতা পেয়েছে।

গঠনবাদী শিখনতত্ত্ব (Constructivist theory of learning)

শিশুদের পূর্ব-জ্ঞান সম্পর্কিত গবেষণার ফসল গঠনবাদী শিখনতত্ত্ব। এ তত্ত্বে কোন অভিজ্ঞতা থেকে শিশুদের নিজস্ব অর্থ গঠন বা নির্মাণকে শিখন হিসেবে বিবেচনা করা হয়। এটির মূল বলা যায় পিয়াজের (Piaget) শিশু বিকাশ তত্ত্ব। গঠনবাদের মূল কথাগুলো নিম্নরূপ :

- শিখন মূলত ঃ পূর্ব অভিজ্ঞতা থেকে কোন কিছুর সক্রিয় অর্থ গঠন (Active construction of meaning)।
- শিশুরা শ্রেণিকক্ষে দেখে, শুনে বা অন্যভাবে অভিজ্ঞতা থেকে যে অর্থ গঠন করে তা শিক্ষকের ইম্পিত ধারণা থেকে ভিন্ন হতে পারে; শিশুর গঠনকৃত অর্থ বা ধারণা তাদের পূর্ব ধারণা দ্বারা প্রভাবিত হয়; অর্থাৎ পূর্ব-ধারণা কখনও কখনও নতুন ধারণা গঠনে সহায়ক হতে পারে, আবার কখনও বাঁধা হয়ে দাঁড়াতে পারে।
- শিখনের দায়িত্ব শেষ পর্যন্ত শিক্ষার্থীর-ই। শিক্ষকের ভূমিকা এক্ষেত্রে শিক্ষার্থীর শিখনের সুযোগ সৃষ্টি ও সহায়তা করা।

উপরের কথাগুলো পর্যালোচনা করলে কী দেখতে পাওয়া যায়? মূলত ঃ এখানে কোন ধারণা বা অর্থ গঠনে অর্থাৎ শিক্ষার্থীর শিখনে শিক্ষার্থীর নিজের ভূমিকাকেই গুরুত্ব দেয়া হয়েছে। এখানে তার শিক্ষক, সহপাঠী, পরিবার বা সমাজের ভূমিকাকে গুরুত্ব দেয়া হয়নি। তাই এই তত্ত্বকে ব্যক্তিগত গঠনবাদ বলা হয়ে থাকে।

ব্যক্তিগত গঠনবাদ সম্পর্কে মূল সমালোচনা হলো যে, এই তত্ত্বে শিশুর শিখনে শিক্ষক ও শিখন-শেখানো কার্যাবলির ভূমিকাকে অবহেলো করা হয়েছে। এই সমালোচনা সাম্প্রতিক সময়ে বেশি সমর্থন পায় কেননা সাম্প্রতিক সময়ে রাশিয়ান মনোবিজ্ঞানী লেভ ভিগটস্কির (Lev Vygotsky) সামাজিক-সাংস্কৃতিক শিখনতত্ত্ব বেশ গ্রহণযোগ্য হয়ে ওঠে। ভিগটস্কি তার সামাজিক-সাংস্কৃতিক শিখনতত্ত্বে (Socio-cultural Theory of Learning) শিক্ষার্থীর অর্থ গঠন প্রক্রিয়ায় তার সতীর্থ, ভাষা ও সংস্কৃতির প্রভাবের ওপর গুরুত্ব দেন।

ব্যক্তিগত গঠনবাদের সমালোচনা থেকে গঠনবাদের ফোকাস ব্যক্তিগত অর্থগঠন থেকে শিখনকে সামাজিক বা সাংস্কৃতিক ঘটনা হিসেবে দেখার দিকে সরে আসে। বর্তমান সময়ে বেশি গ্রহণযোগ্য সামাজিক গঠনবাদের (Social constructivism) ফোকাস হচ্ছে শ্রেণিকক্ষে যে সামাজিক প্রক্রিয়া কাজ করে তার ওপর। এ প্রক্রিয়ায় শিক্ষক তার শ্রেণিতে একটি বিজ্ঞান কম্যুনিটি গড়ে তুলে তিনি ও তার শিক্ষার্থীরা সকলে মিলে একসঙ্গে একটি সম্মিলিত অর্থ গঠন করেন (সহ-গঠন বা Co-construction of meaning)। এই তত্ত্বে বিজ্ঞান শিক্ষার উদ্দেশ্য হলো শ্রেণিকক্ষে একটি বিষয় সম্পর্কে সম্মিলিত অর্থ (Shared meaning) গঠন করা।

আমরা এখানে দেখলাম শিশুর বিজ্ঞান শিখন সম্পর্কে শিখনতত্ত্ব কীভাবে পরিবর্তিত বা বিবর্তিত হয়েছে। আমরা পরবর্তীতে (শিক্ষণ কৌশল অধ্যায়) দেখবো গঠনবাদের আলোকে কীভাবে শ্রেণিকক্ষে কার্যকর শিখন-শেখানো কার্যাবলি পরিচালনা করা যায়।