

ইউনিট ৫

পরীক্ষামূলক পদ্ধতি (Experimental Method)

ভূমিকা (Introduction) :

সুনিয়ন্ত্রিত পর্যবেক্ষণ ও পরীক্ষণ দ্বারা দুটি বিষয়ের মধ্যে কার্যকারণ সম্বন্ধ আবিষ্কার করে একটি সাধারণ সত্যে উপনীত হওয়া বৈজ্ঞানিক আরোহ বা Scientific Induction এর মূল লক্ষ্য। প্রাকৃতিক বিজ্ঞানের (Natural Science) মূল লক্ষ্য হলো সার্বিক সত্য প্রতিষ্ঠা করা। কিন্তু সার্বিক সত্য প্রতিষ্ঠা করতে হলে প্রয়োজনে ঘটনাবলীর মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার এবং প্রমাণ করা। ঘটনার মধ্যে কার্য-কারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করতে না পারলে সাধারণ সত্য প্রতিষ্ঠা করা আদৌ সম্ভব নয়। কিন্তু এখন প্রশ্ন হল দুটি ঘটনার মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক আছে কিনা তা আমরা কিভাবে নির্ণয় করতে পারি? প্রাকৃতিক বিজ্ঞানের আসল কাজ হল প্রাকৃতিক ঘটনার কারণ নির্ণয় করা। বিজ্ঞানীরা মনে করেন, কোন ঘটনার কারণ নির্ণয় করতে পারলেই ঘটনার একটা সন্তোজনক ব্যাখ্যা হয়ে যায়। যুক্তিবিজ্ঞানী জন স্টুয়ার্ট মিল আরোহমূলক অনসন্ধান বলতে কারণ সম্পর্কিত অনুসন্ধানকেই বুঝিয়েছেন। মিলের পূর্বে ফ্রান্সিস বেকন কারণ আবিষ্কারের পদ্ধতিরূপে আরোহের ব্যাখ্যা করেন এবং কারণ আবিষ্কারের

পদ্ধতির জন্য তিনি তিনটি তালিকা প্রণয়ন করেছিলেন। বেকনের তালিকার সূত্র ধরে মিল কারণ আবিষ্কারের উন্নততর পাঁচটি পদ্ধতি প্রণয়ন করেন। এই পদ্ধতিগুলিই “আরোহ পদ্ধতি” (Inductive Methods) বা পরীক্ষণমূলক অনুসন্ধান পদ্ধতি (Methods of Experimental Enquiry) নামে পরিচিত। মিলের মতে এসব পদ্ধতি একদিকে যেমন কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কারের পদ্ধতি, অন্যদিকে তেমনি কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণেরও পদ্ধতি। 'Exprimint' শব্দটি দেখে আপনারা হয়তো মনে করতে পারেন কার্যকারণ সম্বন্ধ নির্ধারণ করার পদ্ধতি যেন শুধু পরীক্ষণের মধ্যেই সীমাবদ্ধ; কিন্তু তা নয়। পরীক্ষণ বা 'Exprimint' শব্দটির অর্থ ব্যাপক। পদ্ধতিগুলি অভিজ্ঞতা নির্ভর বিধায় পরীক্ষণ ও পর্যবেক্ষণ উভয় ক্ষেত্রেই প্রয়োগ করা হয়। এই ইউনিটের ১০টি পাঠে কার্যকারণ নীতি ও পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি, অপনয়নসূত্র, বিভিন্ন প্রকার পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি, পদ্ধতিগুলি অপপ্রয়োগের ফলে সৃষ্ট অনুপপত্তি, পদ্ধতিগুলির সুবিধা-অসুবিধা, ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

পাঠ ১

কার্যকারণ নীতি ও পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি-

- কার্যকারণ নীতি সম্পর্কে জানতে পারবেন।
- কারণকে কার্যের কি কি শর্ত হিসেবে বিবেচনা করা হয় তা জানতে পারবেন।
- মিল প্রদত্ত বিভিন্ন পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে পারবেন।



৫.১.১ কার্য-কারণ নীতি : এই বইয়ের দ্বিতীয় ইউনিটে কার্য-কারণ নীতি সম্পর্কে কিছুটা আলোচনা করা হয়েছে। উক্ত আলোচনা থেকে আপনারা জেনেছেন যে-

১. অভিন্ন অবস্থায় কারণ থেকে অভিন্ন কার্য সংঘটিত হয়।
২. প্রত্যেক কার্য সুনির্দিষ্ট কোন কারণের ভিত্তিতে সংঘটিত হয়।
৩. কারণ হল কার্যের অপরিবর্তনীয়, শর্তনিরপেক্ষ ও অব্যাবহিত পূর্ববর্তী ঘটনাবলী।
৪. পরিমাণগত দিক থেকে কারণ ও কার্য সমান।

যে সব যুক্তিবিদ কারণকে আবশ্যিক শর্ত অর্থে বিবেচনা করেন, তাদের মতে, যে ঘটনা না ঘটলে কার্য সংঘটিত হবেনা, তা-ই কারণ। যেমন অক্সিজেনের অনুপস্থিতিতে আগুন জ্বলবেনা। একটি ঘটনার পর্যাপ্ত শর্ত হল এমন এক এক অবস্থা-সমাবেশ, যার উপস্থিতিতে ঘটনাটি অবশ্যই ঘটবে।

যে সব যুক্তিবিদ কারণকে পর্যাপ্ত-আবশ্যিক শর্ত হিসাবে বিবেচনা করেন, তাদের মতে, যে সব শর্তের উপস্থিতিতে কার্য সংঘটিত হয় এবং যে সব শর্তের অনুপস্থিতিতে কার্য সংঘটিত হয় না তা-ই হল কারণ।

তবে আপনারা লক্ষ্য করলে বুঝতে পারবেন, কারণকে পর্যাপ্ত অথবা আবশ্যিক যে অর্থেই বিবেচনা করা হোক না কেন, কারণ হল কার্যের পূর্ববর্তী একাধিক ঘটনা বা শর্তের সমষ্টি। অনেক সময় কারণকে প্রবর্তক অর্থেও ব্যবহার করা হয়ে থাকে। যে শর্ত কোন ব্যক্তির ইচ্ছানুযায়ী সংযোগের ফলে কার্য সংঘটিত হয়, তাকে প্রবর্তক শর্ত বলে। যেমন, কোন ব্যক্তি ইচ্ছাকৃতভাবে কোন গুদামে আগুন লাগালে তার আগুন লাগান হবে প্রবর্তক শর্ত। বলা বাহুল্য, প্রবর্তক শর্ত সম্পূর্ণ কারণ নয়; বরং উলে- খযোগ্য ও গুরুত্বপূর্ণ শর্ত।

উপরের আলোচনা থেকে দেখা যায় যে, কোন ঘটনার কারণ নির্ণয়ের জন্য চার ধরনের শর্তের কথা উল্লেখ করা হয়েছে। এর মধ্যে পর্যাপ্ত শর্ত অর্থে, কোন ঘটনার কারণ হল এর পূর্ববর্তী এমন ঘটনা, যার উপস্থিতিতে অপরিবর্তনীয় রূপে কার্য সংঘটিত হয়। কিন্তু কারণকে পর্যাপ্ত শর্ত অর্থে বিবেচনা করা হলে একই কার্যের একাধিক বিকল্প কারণ থাকতে পারে-যা গ্রহণযোগ্য নয়। এ বিষয়ে আপনারা পূর্বের আলোচনা থেকে জেনেছেন। অন্যদিকে পর্যাপ্ত আবশ্যিক শর্ত অর্থে কোন ঘটনার কারণ হল অপরিবর্তনীয় পূর্ববর্তী ঘটনা, যার পরে অপরিবর্তনীয়রূপে কার্য সংঘটিত হয়। অন্যভাবে বলতে গেলে, কারণ হল কার্যের অপরিবর্তনীয় পূর্ববর্তী ঘটনা। সে বিচারে একই কার্যের একাধিক বিকল্প কারণ থাকতে পারেনা। তাই কারণকে পর্যাপ্ত আবশ্যিক শর্ত হিসাবে বিবেচনা করাই যুক্তিযুক্ত। যেমন উত্তাপ সৃষ্টির (পর্যাপ্ত আবশ্যিক শর্ত) কারণ হল আনবিক চাপ।

৫.১.২ বিভিন্ন পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি :

বৈজ্ঞানিক আরোহানুমানের লক্ষ্য সাধারণ সত্য প্রতিষ্ঠা করা। কিন্তু সাধারণ সত্য প্রতিষ্ঠার জন্য প্রয়োজন ঘটনার মধ্যে কার্য কারণ সম্বন্ধ আবিষ্কার করা। ঘটনার মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্কে আবিষ্কৃত না হলে সাধারণত সত্য প্রতিষ্ঠা করা সম্ভব নয়। কিন্তু সমস্যা হল-কি ভাবে ঘটনার মধ্যে কার্য-কারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা যায়? ঘটনার মধ্যে কার্য-কারণ সম্পর্ক আবিষ্কার জন্য মিলের পূর্বে বেকন এগিয়ে আসেন এবং তিনটি পদ্ধতি উপস্থাপন করেন। বেকন প্রদত্ত পদ্ধতিগুলির ত্রুটি বিচ্যুতি দূরীকরণার্থে মিল এগিয়ে আসেন এবং বেকনের সূত্র ধরেই মিল কারণ আবিষ্কারের জন্য অধিকতর উন্নত এবং পূর্ণাঙ্গ তালিকা উপস্থাপন করেন। এগুলিই মিলের পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি বা আরোহ পদ্ধতি নামে পরিচিত। এ পদ্ধতিগুলি হল :

১. অন্বয়ী পদ্ধতি (The Method of Agreement)
২. ব্যতিরেকী পদ্ধতি (The Method of Difference)
৩. যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি (The Method of Agreement and Difference)
৪. সহপরিবর্তন পদ্ধতি (The Method of Concomitant Variation) এবং
৫. পরিশেষ পদ্ধতি (The Method of Residues)

সারসংক্ষেপ

বৈজ্ঞানিক আরোহের লক্ষ্য হল পরীক্ষণ ও পর্যবেক্ষণ দ্বারা দুটো বিষয়ের মধ্যে কার্য-কারণ সম্পর্কে আবিষ্কার করা। কারণ হল কার্যের অপরিবর্তনীয় শর্তনিরপেক্ষ ও অব্যবহিত পূর্ববর্তী ঘটনাবলীর সমষ্টি। ঘটনার কারণ নির্ণয়ে চার ধরনের শর্তের প্রয়োজন-অপরিহার্য, পর্যাপ্ত, অপরিহার্য-পর্যাপ্ত ও প্রবর্তক শর্ত। বেকন ৩টি কিন্তু মিল ৫টি পদ্ধতির কথা উল্লেখ করেন-যেমন অন্বয়ী, ব্যতিরেকী, অন্বয়ী-ব্যতিরেকী, সহ-পরিবর্তন ও পরিবেশ পদ্ধতি।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ১

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) দিন

১. বেকন কয়টি পদ্ধতির কথা বলেন?
 (ক) ২টি (খ) ৩টি
 (গ) ৪টি (ঘ) ৫টি
২. মিল কয়টি পদ্ধতির উপস্থাপক?
 (ক) ১টি (খ) ৩টি
 (গ) ৫টি (ঘ) ৬টি

পাঠ ২

পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি ও অপনয়ন সূত্র



উদ্দেশ্য :

এই পাঠ শেষে আপনি

- কোন কোন পরীক্ষণ পদ্ধতিকে নিরীক্ষণ পদ্ধতি বলাই শ্রেয় কেন- সে সম্পর্ক জানতে পারবেন।
- অপনয়ন সূত্র কি তা জানতে পারবেন।
- অপনয়নের সূত্রসমূহ কি কি-সে সম্পর্কে জানতে পারবেন।
- কোন কোন পরীক্ষণপদ্ধতিকে নিরীক্ষণ পদ্ধতি বলাই শ্রেয় কেন-তা জানতে পারবেন।



৫.২.১ পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির প্রকৃতি :

যুক্তিবিদ মিল তাঁর দ্বারা উপস্থাপিত পাঁচটা পদ্ধতির মধ্যে অন্যয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে মৌলিক পদ্ধতি বলে মনে করেন। তাঁর মতে অন্যয়ী পদ্ধতির ক্ষেত্রে একক অন্যয়ের ভিত্তিতে কার্য-কারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা হয়। অন্যদিকে ব্যতিরেকী পদ্ধতির বেলায় একক ব্যতিরেকী সম্পর্কের ভিত্তিতে কার্য-কারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা হয়। তাই এই দুটি পদ্ধতিই মৌলিক। যৌথ অন্যয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির বেলায় অন্যয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির সমন্বয় লক্ষ্য করা যায়। সহপরিবর্তন পদ্ধতির ক্ষেত্রে কখনও অন্যয়ী এবং কখনও ব্যতিরেকী পদ্ধতির বিশেষ রূপ লক্ষ্য করা যায়। শেষোক্ত অর্থাৎ পরিশেষ পদ্ধতিটি ব্যতিরেকী পদ্ধতিরই বিশেষ রূপ বলা যেতে পারে। সুতরাং বলা যেতে পারে কেবলমাত্র অন্যয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতিই মৌলিক। বাকী তিনটি পদ্ধতি উক্ত দুটি পদ্ধতিরই বিশেষ রূপ। তবে অন্যয়ী পদ্ধতি ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির মৌলিকত্ব নিয়েও সকল যুক্তিবিদ একমত নন। তবে অধিকাংশ যুক্তিবিদদের মতে, মিলের দিক থেকে অন্যয়ী এবং পার্থক্যের দিক থেকে ব্যতিরেকী পদ্ধতি মৌলিক।

যুক্তিবিদ মিল তাঁর পরীক্ষণ পদ্ধতিগুলোর নাম দিয়েছেন ‘অপসারণ পদ্ধতি’। অপসারণের অর্থ হল অপ্রয়োজনীয় পারিপার্শ্বিককে বর্জন করা। তাই অপসারণ হল নেতিবাচক পদ্ধতি। পরীক্ষণ পদ্ধতিগুলিকে অপসারণ পদ্ধতি বলে বর্ণনা করার মানে এই নয় যে, অপসারণ বা বর্জন করাই পদ্ধতিগুলির একমাত্র কাজ। আসলে পরীক্ষণ পদ্ধতিগুলির যেমন নেতিবাচক দিকও আছে তেমনি ইতিবাচক দিকও আছে। নেতিবাচকভাবে এগুলিকে অবশ্যই অপসারণ পদ্ধতি বলা যায়। কারণ এগুলির একটি ইতিবাচক দিক আছে। কেননা পদ্ধতিগুলির আসল উদ্দেশ্য হল কার্য-কারণ সম্বন্ধ আবিষ্কার ও প্রমাণ করা। অপসারণ কোন উদ্দেশ্য নয় বরং প্রকৃত উদ্দেশ্য অর্থাৎ প্রকৃত উদ্দেশ্য অর্থাৎ কার্য কারণ সম্বন্ধ আবিষ্কারের উপায় মাত্র। পরীক্ষণ পদ্ধতিগুলির প্রকৃত উদ্দেশ্য হল কার্য কারণ সম্বন্ধ আবিষ্কার ও প্রমাণ করা। এই উদ্দেশ্য সাধনের জন্য অপসারণ পদ্ধতি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। কারণ অপ্রয়োজনীয় অংশটুকু বাদ না দিলে প্রকৃত কারণকে খুঁজে পাওয়া প্রায় অসম্ভব। তাই পরীক্ষণমূলক পদ্ধতিগুলির প্রকৃত উদ্দেশ্য হল অপসারণের সাহায্যে অপ্রাসঙ্গিক ঘটনা ও পারিপার্শ্বিককে বর্জন করার পর যে ঘটনাটুকু বাকী থাকে, তাকে আলোচ্য ঘটনার কারণ বা কার্য বলে প্রমাণ করে। “পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি” নামটি থেকে মনে হবে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি নিছক পরীক্ষণ-এর উপরই নির্ভর করে। আসলে পদ্ধতিগুলি পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণ উভয়ের উপরই নির্ভর করে। পদ্ধতিগুলিকে “পরীক্ষণমূলক” বলা হয় কারণ এগুলির ভিত্তিতে আছে অভিজ্ঞতা। বস্তুত নিরীক্ষণ ও পরীক্ষণ উভয়েই অভিজ্ঞতার আওতাভুক্ত। উদাহরণ স্বরূপ বলা যেতে পারে, অন্যয়ী পদ্ধতি শুধু নিরীক্ষণের উপরই নির্ভরশীল। প্রকৃতপক্ষে পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণ পদ্ধতির মধ্যে পারস্পরিক কোন বিরোধ নেই। বরং একে অপরের পরিপূরক। পদ্ধতিগুলো আলোচনা করার পর এ ব্যাপারে আপনাদের ধারণা আরও স্খল হবে।

৫.২.২ অপসারণ বা অপণয়ন সূত্র

কার্যকারণ সম্বন্ধ আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য অপণয়ন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে। মিল পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির উদ্ভাবন করেছেন কার্য-কারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের উদ্দেশ্যে। পক্ষান্তরে অপণয়ন সূত্রের আবিষ্কারক হলেন বেইন-য়ার উদ্দেশ্য হল কার্য বা কারণের সাথে সংশ্লিষ্ট অপ্রয়োজনীয় বিষয়াদি বর্জন করে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠার পথ সুগম করা। সুতরাং বলা যেতে পারে, যে সব সূত্রের সাহায্যে কার্য-কারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণের ক্ষেত্রে সংশ্লিষ্ট অপ্রয়োজনীয় বিষয়াদি বর্জন বা পরিহার বা অপণয়ন করা হয় তাদের অপণয়ন সূত্র বলা হয়।

এখন প্রশ্ন হল অপণয়ন পদ্ধতির পক্ষে কি কি নিয়ম মানা প্রয়োজন?
নিম্নে সূত্রাবলী পর্যায়ক্রমে উপস্থাপন করা হলো :

১. অগ্রবর্তী ঘটনার মধ্য থেকে যে অংশকে বাদ দিলে কার্যের কোন হানি হয়না সে
২. অংশ কারণ বা কারণের অংশ হিসেবে বিবেচিত হতে পারেনা।
কার্যকারণ নিয়ম অনুসারে কারণ হল কার্যের অপরিবর্তনীয় পূর্ববর্তী ঘটনা বা ঘটনাবলীর সমষ্টি। তাই বলা যায় কার্যকারণ নিয়ম অনুসারে কারণ কার্যকে ঘটায়। কারণ উপস্থিত থাকলে তবেই কার্য ঘটে। কারণ উপস্থিত না থাকলে কার্য ঘটেনা। কার্য কারণ নিয়মানুসারে কারণের অনুপস্থিতিতে কার্যের পক্ষে ঘটা অসম্ভব। তাই বলা যেতে পারে, অগ্রবর্তী ঘটনার মধ্যে যে ঘটনাকে বাদ দিলেও আলোচ্য কার্যের কোন ক্ষতি হয় না, তাকে কারণ বা কারণের অঙ্গ মনে করা যায়না। ধরা যাক দেয়ালে একটি ছবি টানানো আছে। যদি ছবিটি ঝুলে থাকার কারণ একটুকরা সূতা হয় তাহলে সূতাটি কেটে দিলেই ছবিটি পড়ে যাওয়া উচিত। যদি সূতা কাটার পরও ছবিটি না পড়ে তাহলে বুঝতে হবে সূতা ছবি ঝুলে থাকার কারণ নয়। এই নিয়মটির ওপরেই অন্বয়ী পদ্ধতি দাঁড়িয়ে আছে।
২. যদি পরবর্তী ঘটনার হানি না করে পূর্ববর্তী ঘটনার কোন অংশকে বাদ দেয়া সম্ভব না হয় তাহলে সেই অংশ পরবর্তী ঘটনাটির কারণ বা কারণের অংশ হতে বাধ্য।
এ সূত্রানুসারে, যে ক্ষেত্রে কোন পূর্বগের অনুপস্থিতির অনুগেও অনুপস্থিতি সূচিত হয়, সে ক্ষেত্রে ঐ পূর্বগ হল অনুগের (কার্যের) কারণ। অন্যভাবে বলা যায়, কোন অবস্থাকে বাদ দেবার ফলে যদি কার্যও বাদ পড়ে যায় তাহলে বুঝতে হবে যে, এ দুয়ের মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক বর্তমান।
দেয়ালের ছবিটি যে সূতার জন্য ঝুলছে মনে করছেন সেই সূতাটি কেটে ফেলার ফলে যদি ছবিটি সত্যিই পড়ে যায় তাহলে বুঝতে হবে সূতাটিই প্রকৃত ঝোলার কারণ। এই নিয়মটি হল ব্যতিরেকী পদ্ধতি ভিত্তি।
৩. পূর্ববর্তী এবং পরবর্তী দুটি ঘটনাই যদি পরিমাণের দিক থেকে সমানভাবে বাড়ে এবং কমে তাহলে বুঝতে হবে উক্ত দুটি ঘটনার মধ্যে কার্য-কারণ সম্পর্ক বর্তমান।
কার্য-কারণ নিয়মানুসারে, পরিমাণ ও শক্তির দিক থেকে কারণ ও কার্য-সমান। কারণের মধ্যে যে পরিমাণ শক্তি ও বস্তু থাকবে, কার্যের মধ্যেও সে পরিমাণ শক্তি ও বস্তু থাকবে। কারণের মধ্যে শক্তি বা বস্তুর হ্রাস বৃদ্ধি ঘটলে কার্যের মধ্যেও শক্তি বা বস্তুর বৃদ্ধি ঘটবে। সহ পরিবর্তন পদ্ধতিটি এ নিয়মের ওপর প্রতিষ্ঠিত।
৪. যা অপর একটি ঘটনার কারণ বলে জানা যায় তাকে অন্য কোন ঘটনার কারণ বলা যাবে না।
কার্যকারণ বিধি অনুসারে একটি ঘটনার পূর্বে কেবল একটি কারণই থাকতে পারে। একটি ঘটনার জন্য কখনও একাধিক কারণ থাকতে পারেনা।
যেমন, যদি জানা যায় যে, 'প' নামক ঘটনাটি 'ফ' নামক ঘটনার কারণ তাহলে ওই 'প' নামক ঘটনাটি কখনও 'ম' নামক অন্য একটি ঘটনার কারণ হিসেবে গণ্য হতে পারে না। অন্যভাবে বলা যায়, হৃদপিণ্ডের ক্রিয়া বন্ধ হওয়া অন্য কোন ঘটনার কারণ হতে পারেনা। অপসারণের এ নীতির উপর পরিশেষ পদ্ধতিটি প্রতিষ্ঠিত।
৫. কোন ঘটনা উপস্থিত থাকা সত্ত্বেও যে পূর্ববর্তী ঘটনা অনুপস্থিতি থাকতে পারে এবং যে পূর্ববর্তী ঘটনা উপস্থিত থাকা সত্ত্বেও কার্য উপস্থিত থাকেনা, তা কারণরূপে বিবেচিত হতে পারে।

যেমন কোন ব্যক্তিকে আঘাত না করা সত্ত্বেও তার মৃত্যু হয়েছে এবং কোন ব্যক্তিকে আঘাত করা সত্ত্বেও তার মৃত্যু হয়নি। সুতরাং আঘাত করা মৃত্যুর কারণ হতে পারেনা। অপণয়নের এ সূত্রটিকে যৌথ অন্য়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপসারণ সূত্র হিসেবে ব্যবহার করা যায়।

সারসংক্ষেপ

কোন কোন যুক্তিবিদের মতে কেবলমাত্র অন্য় ও ব্যতিরেকী পদ্ধতিই মৌলিক পদ্ধতি। পরীক্ষামূলক পদ্ধতিগুলোকে অপসারণের পদ্ধতিও বলা যেতে পারে। কোন কোন পদ্ধতিকে নিরীক্ষণ পদ্ধতিও বলা যায়। প্রকৃত পক্ষে পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণের মধ্যে পারস্পারিক কোন বিরোধ নেই-বরং একে অপরের পরিপূরক।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন

- যুক্তিবিদগণ কার্য-কারণের মৌলিক পদ্ধতি হিসেবে বিবেচনা করেন

(ক) অন্য়ী পদ্ধতি	(খ) ব্যতিরেকী পদ্ধতি
(গ) অন্য়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতি	(ঘ) পরিশেষ পদ্ধতি
- পরীক্ষণমূলক পদ্ধতিগুলি কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে

(ক) নিরীক্ষণের উপর নির্ভরশীল
(খ) পরীক্ষণের কোন ভূমিকা নেই
(গ) পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণ উভয়ের উপরই নির্ভরশীল
- নিরীক্ষণ ও পরীক্ষণ

(ক) পারস্পারিক বিরোধপূর্ণ	(খ) পারস্পারিক সম্পর্কহীন
(গ) দুটোই অভিন্ন পদ্ধতি	(ঘ) একে অপরের পরিপূরক

পাঠ ৩

অন্য়ী পদ্ধতি, এর অপপ্রয়োগের ফলে সৃষ্ট অনুপপত্তি



উদ্দেশ্য :

এই পাঠ শেষে আপনি

- মিল ও কার্ভেথ রীড প্রদত্ত অন্বয়ী পদ্ধতির সংজ্ঞা জানতে পারবেন।
- অন্বয়ী পদ্ধতির অপণয়ন সূত্র সম্পর্কে অবহিত হবেন।
- অন্বয়ী পদ্ধতির প্রকৃতি সম্পর্কে জানতে পারবেন।
- অন্বয়ী পদ্ধতি মূলতঃ নিরীক্ষণের পদ্ধতি কিনা তা জানতে পারবেন।
- অন্বয়ী পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে সৃষ্ট অনুপপত্তি সম্পর্কে জানতে পারবেন।



পাঠ-৫.৩.১ অন্বয়ী পদ্ধতি

আপনারা পূর্বেই জেনেছেন যে, কার্য কারণ সম্পর্কে আবিষ্কার ও প্রমাণের উদ্দেশ্যে যুক্তিবিদ মিল যে সব পদ্ধতির কথা উল্লেখ করেছেন সেগুলির মধ্যে অন্বয়ী পদ্ধতি একটি অন্যতম মৌলিক পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে আলোচ্য ঘটনার একাধিক দৃষ্টান্তে সাধারণভাবে বিদ্যমান পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ এবং পরবর্তী বিষয়কে কার্য বলে বিবেচনা করা হয়। যে পদ্ধতিতে অন্বয় বা মিল বিবেচনা করে কার্য কারণ সম্পর্কে নির্ণয় করা হয় তাকে অন্বয়ী পদ্ধতি বলে।

মিল এর সূত্র (Mill's Cannon) : যদি আলোচ্য ঘটনার দুই বা ততোধিক দৃষ্টান্তে একটিমাত্র অবস্থার মিল থাকে তাহলে যে একটিমাত্র অবস্থার মিল সকল দৃষ্টান্তে পরিলক্ষিত হয় সে অবস্থাটাই ঘটনার কারণ বা কার্য।

অন্বয়ী পদ্ধতি সম্পর্কে কার্ভেথ রীড বলেন, যদি অনুসন্ধেয় ঘটনার দুই বা ততোধিক দৃষ্টান্তে একটামাত্র (পূর্বগ বা অনুগ) অবস্থা সাধারণভাবে উপস্থিত থাকে, তাহলে ঐ সাধারণভাবে উপস্থিত অবস্থা অনুসন্ধেয় ঘটনার কারণ বা কার্য কিংবা কোনভাবে সম্পর্ক যুক্ত হতে পারে।

অন্বয়ী পদ্ধতি নিম্নোক্ত অপণয়ন নীতির উপর প্রতিষ্ঠিত :

অপণয়ন সূত্র সমূহের আলোচনা থেকে আপনারা জেনেছেন যে, “কার্যের কোন অঙ্গহানি না করে যে পূর্বগকে বাদ দেয়া যায় তা কখনই কারণ বা কারণের অংশ হতে পারেনা। এ নীতিটির অর্থ হল, কোন পূর্বগামী ঘটনাকে বাদ দেয়ার পরও যদি দেখা যায় যে, আলোচ্য ঘটনাটি অক্ষুণ্ন অবস্থায় থাকে তাহলে তাদের মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক থাকতে পারেনা। এ উক্তি থেকে আমরা সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে পারি যে, কোন ঘটনার প্রত্যেক দৃষ্টান্তের সঙ্গে সহজেই আমরা কোন জ্ঞাত কার্যের কারণ কিংবা জ্ঞাত কারণের কার্য আবিষ্কার করতে পারি। কেননা এ পদ্ধতিটি অপণয়নের নীতিমালার মাধ্যমে একদিকে যেমন অপ্রাসঙ্গিক ঘটনাগুলোকে বর্জন করে তেমনি অন্যদিকে আলোচ্য দৃষ্টান্ত সমূহের একক সামঞ্জস্যের ভিত্তিতে কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করতে সক্ষম হয়। এ পদ্ধতিটি যেহেতু একক সামঞ্জস্যের উপর অত্যধিক গুরুত্ব আরোপ করে, সে কারণে কোন কোন যুক্তিবিদ একে অন্বয়ী পদ্ধতি বলেও অভিহিত করেছেন।

৫.৩.২ অন্বয়ী পদ্ধতির শর্তাবলী

এ পদ্ধতি প্রয়োগ করে কোন ঘটনার কারণ বা কার্য নির্ণয় করতে হলে ঐ ঘটনাটি ঘটেছে এমন কয়েকটি দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করতে হবে। তারপর তার পূর্বগামী বিষয়গুলো বিশ্লেষণ করে দেখতে হবে যে, কোন পূর্বগামী বা অনুগামী সব ক্ষেত্রেই উপস্থিত। এরকম পূর্বগামী বা অনুগামী বিষয়ই অনুসন্ধেয় ঘটনার কারণ বা কার্য। যে সব বিষয় সব দৃষ্টান্ত উপস্থিত নেই অর্থাৎ বিভিন্ন দৃষ্টান্তে বিভিন্ন রকম, সে সব বিষয় ঘটনার সাথে কার্য-কারণ সম্বন্ধ যুক্ত হতে পারে না।

কাজেই অল্পসী পদ্ধতিতে এমন দুই বা ততোধিক দৃষ্টান্তের প্রয়োজন হয় যে গুলোতে একটি অবস্থার দিক থেকে মিল থাকে এবং অন্যান্য অবস্থার দিক থেকে গরমিল থাকে।

সাংকেতিক উদাহরণ :

পূর্বক অনুগ

অ আ ই ক খ গ

অ আ ঙ ক খ ঘ

অ ই ঙ ক গ ঘ

এখানে অ হচ্ছে ক এর কারণ অথবা ক হচ্ছে অ এর কার্য

ধরা যাক, কার্যটি যে ক তা আমরা জানি। এই জ্ঞাত কার্যটির কারণ বের করতে হবে। আমরা এমন কতগুলো দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করবো যাতে জ্ঞাত কার্যটি (ক) আছে, যেমন- ক খ গ, ক খ ঘ ও ক গ ঘ। এখন আমরা নিরীক্ষণের সাহায্যে এ দৃষ্টান্ত গুলোর পূর্বগামীগুলো সংগ্রহ করি অ আ ই, অ আ ঙ ও অ ই ঙ। এখন আমরা দেখতে পাই যে, এই পূর্বগ গুলোর মধ্যে একটি বিষয়ে মিল আছে। এদের সবারই একটি সাধারণ অবস্থা অ আছে। অন্যান্য অবস্থার দিক থেকে এদের সবার মধ্যেই অমিল। অ আ ঙ এই পরিবর্তনশীল অবস্থাগুলো কারণ হতে পারে না। কেননা এগুলোর অবর্তমানেও ক বর্তমান থাকতে পারে। অতএব সাধারণ ও অপরিবর্তনশীল পূর্বগামী অ ই হচ্ছে কারণ।

আবার মনে করা যাক, অ আমাদের জ্ঞাত কারণ। এই জ্ঞাত কারণটার কার্য কি তা নিরূপণ করতে হবে। আমরা এমন কতগুলো দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করবো যে গুলোতে অ বর্তমান আছে, যেমন অ আ ই অ আ ঙ, অ ই ঙ। এখন অ এর কতগুলো অনুগ সংগ্রহ করা যাক, যথা- ক খ গ, ক গ ঘ। এই অনুগগুলোর মধ্যে একটি অবস্থার মিল দেখা যাচ্ছে এবং সে সাধারণ অবস্থাটি হচ্ছে ক। অন্য অবস্থাটির ক্ষেত্রে তাদের মধ্যে মিল নেই। সুতরাং এগুলোর অবর্তমানেও অ বর্তমান থাকতে পারে। কাজেই সাধারণ ও অপরিবর্তনশীল 'ক' ই হচ্ছে কার্য।

৫.৩.৩ বাস্তব উদাহরণ :

ধরা যাক পেটের পীড়া একটা ঘটনা। বিভিন্ন এলাকা থেকে বয়স, পেশা, খাদ্যাভাস ইত্যাদি ভেদে কিছু সংখ্যক মানুষের উপর পর্যবেক্ষণ করে কারণ নির্ণয় করা গেলনা। সব শেষে ঐ এলাকার জনগণ যে সরবরাহ কেন্দ্রের পানি ব্যবহার করে, তা পরীক্ষা করে দেখা গেল যে, বাড়ীর পানি ও সরবরাহ কেন্দ্রের পানির মধ্যে অভিন্ন জীবানু রয়েছে। তখন সিদ্ধান্ত নেয়া হল যে, পানির জীবানু পেটের পীড়ার কারণ।

এতক্ষণের আলোচনাকে সংক্ষিপ্তভাবে নিম্নলিখিতভাবে প্রকাশ করা যায়-

১. কোন ঘটনার পূর্ববর্তী অপরিবর্তনীয় বা সাধারণ বিষয়ই হবে এর কারণ।
২. কোন ঘটনার পরবর্তী অপরিবর্তনীয় বা সাধারণ বিষয়ই হবে এর কার্য।

উল্লিখিত নিয়ম গুলোকে বিশ্লেষণ করলে এগুলির অর্থ দাঁড়ায়-অল্পসী পদ্ধতি প্রয়োগ করে যেমন জ্ঞাত কার্য থেকে অজ্ঞাত কারণ নির্ণয় করা যায়- তেমনি জ্ঞাত কারণ থেকে অজ্ঞাত কার্য নির্ণয় করা যায়।

৫.৩.৪ কার্য হইতে কারণ নির্ণয় :

কোন ঘটনার অপরিবর্তনীয় বা সাধারণ পূর্ববর্তী বিষয়ই হল এর কারণ। যেমন-

পূর্ববর্তী ঘটনা

পরবর্তী ঘটনা

M N O

P Q R

M O L P R S
M L F P S T

অতএব M হল P-এর কার্য

এক্ষেত্রে NOLF হল পরিবর্তনশীল পূর্ববর্তী অবস্থা। QRST হল পরিবর্তনশীল পরবর্তী অবস্থা। কিন্তু পূর্ববর্তী অবস্থায় A এবং পরবর্তী অবস্থায় P সাধারণ অবস্থায় বিদ্যমান। তাই ধারণা করা হয়েছে যে, M হল T এর কারণ।

উদ্ভব উদাহরণ : ধরা যাক, ম্যালেরিয়া একটা ঘটনা। অন্য়ী পদ্ধতির সাহায্যে কতগুলি দৃষ্টান্ত পর্যবেক্ষণ করা হল যেখানে ম্যালেরিয়া উপস্থিত। ঘটনাটির পূর্বগামী ব্যাপার হিসেবে দেখা গেল অ্যানোফিলিস মশার কামড় সকল দৃষ্টান্তেই উপস্থিত। পক্ষান্তরে, আনুষঙ্গিক ব্যাপারগুলি যথা জলাভূমি, জঙ্গল, আবর্জনা, খাদ্যাভাস, বাসস্থান, দুর্গন্ধময় নর্দমা ইত্যাদি পরিবর্তনশীল। অর্থাৎ কোন কোন স্থলে উপস্থিত এবং কোন কোন স্থলে অনুপস্থিত। সুতরাং অপ্রয়োজনীয় পরিবর্তনশীল, আনুষঙ্গিক বিষয়গুলিকে বাদ দিয়া সকল ক্ষেত্রে উপস্থিত বা অপরিবর্তনীয় অগ্রবর্তী ঘটনা যথা অ্যানোফিলিস মশার দংশনকেই ম্যালেরিয়ার কারণ হিসেবে চিহ্নিত করা হয়।

৫.৩.৫ কারণ হইতে কার্য :

কোন ঘটনার অপরিবর্তনীয় বা সাধারণ পূর্ববর্তী বিষয়ই হল এর কার্য। যেমন-

পূর্ববর্তী ঘটনা	পরবর্তী ঘটনা
M N O	P Q R
M O L	P R S
M L F	P S T

অতএব P হল A-এর কারণ

এক্ষেত্রে NOLF হল পরিবর্তনশীল পূর্ববর্তী বিষয়। QRST হল পরবর্তী পরিবর্তনশীল বিষয়। M এবং P হল যথাক্রমে সাধারণ পূর্ববর্তী এবং পরবর্তী ঘটনা। সে ভিত্তিতে অনুমান করা যায়, P হল-এর কার্য।

বাস্তব উদাহরণ :

ধরা যাক-ম্যালেরিয়ার ঔষধ হিসেবে কুইনাইনের কার্যকারিতা জানার উদ্দেশ্যে বিভিন্ন এলাকা থেকে বংশ, পেশা, বয়স, খাদ্যাভাস ইত্যাদি ক্ষেত্রে ভিন্নতা লক্ষ্য করে কয়েকজন ব্যক্তি সংগ্রহ করে কুইনাইন খাওয়ানো হলো। এবং কিছুদিন পর প্রত্যেকেই আরোগ্য লাভ করল। এক্ষেত্রে কুইনাইন হল কারণ এবং ম্যালেরিয়া থেকে আরোগ্য হল কার্য।

৫.৩.৬ অন্য়ী পদ্ধতি মূলত : নিরীক্ষণের পদ্ধতি

আগেই বলা হয়েছে যে, অন্য়ী পদ্ধতি হল অন্যতম পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। এবং পরীক্ষণমূলক বলতে মূলত : অভিজ্ঞতাভিত্তিক বুঝানো হয়েছে। অভিজ্ঞতা প্রাকৃতিক পরিবেশেও লাভ করা যায় এবং নিয়ন্ত্রিত পরিবেশ থেকেও পাওয়া যায়। প্রাকৃতিক পরিবেশে সংঘটিত প্রাপ্ত অভিজ্ঞতাকে নিরীক্ষণ বলে। অন্য়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণ পদ্ধতি বলার অর্থ এই নয় যে, এই পদ্ধতি একমাত্র নিরীক্ষণের ক্ষেত্রেই প্রযোজ্য। পরীক্ষণ দ্বারা সংগৃহীত দৃষ্টান্তের বেলায় এই পদ্ধতি-অচল। বরং এ ক্ষেত্রে অন্য়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণ পদ্ধতি বলার কারণ হল, পরীক্ষণের সাহায্যে এ পদ্ধতির দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা আবশ্যিক নয় বরং প্রাকৃতিক পরিবেশেই এ পদ্ধতির দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা সম্ভব এবং সুবিধাজনক। অন্য়ী পদ্ধতিতে দৃষ্টান্ত সংগ্রহের জন্য নিয়ন্ত্রিত

পরিবেশের প্রয়োজন হয় না বরং অতি সহজেই প্রাকৃতিক পরিবেশে সংগ্রহ করা সম্ভব। অন্য়ী পদ্ধতির ক্ষেত্রে ব্যবহৃত দৃষ্টান্ত সমূহ-প্রাকৃতিক পরিবেশ থেকে প্রাপ্ত বিধায় তাকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

অন্যদিকে প্রকৃতিতে এমন কিছু ঘটনা ঘটে যেগুলো নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে সংঘটিত করা সম্ভব নয়। যেমন ভূমিকম্পের প্রভাব, যুদ্ধের ভয়াবহতা প্রভৃতি। এরূপ ঘটনার কারণ নির্ণয় করতে হলে আমাদের অবশ্যই অন্য়ী পদ্ধতির উপর নির্ভর করতে হয়। সে বিচারেও এ পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

৫.৩.৭ অন্য়ী পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে সৃষ্ট অনুপপত্তি :

অন্য়ী পদ্ধতিতে কার্য কারণ সম্পর্ক নির্ণয় করার জন্য বিভিন্ন ধরনের বৈচিত্রময় দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণ এর সাহায্যে সংগ্রহ করা হয় বলে অনুপপত্তির সম্ভাবনা থাকে। অন্য়ী পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে যেসব অনুপপত্তি দেখা দিতে পারে সেগুলি হল :

১. প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ
২. দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ
৩. সহকার্যকে কারণ হিসাবে গ্রহণ জনিত অনুপপত্তি

১. প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ :

অন্য়ী পদ্ধতির ক্ষেত্রে সংগ্রহীত বিভিন্ন দৃষ্টান্তে সাধারণভাবে উপস্থিত পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ এবং পরবর্তী বিষয়কে কার্য হিসেবে গণ্য করা হয়। কিন্তু কোন ক্ষেত্রে কোন অবান্তর পূর্ববর্তী বিষয় সাধারণভাবে উপস্থিত থাকলে এবং তাকে কারণ হিসেবে গণ্য করা হলে কার্য সংঘটনের সাথে সংশ্লিষ্ট অবস্থা বা অবস্থাবলী অনিরীক্ষিত থাকে। এক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অণিরীক্ষণ নামক অনুপপত্তি দেখা দেয়। যেমন কোন হোমিওপ্যাথিক চিকিৎসক সকল রোগীকে রোগমুক্তির জন্য মিষ্টিজাতীয় সাদা-রং এর পাউডারের সাথে ঔষধ মিশিয়ে খেতে দেন। এক্ষেত্রে মিষ্টি জাতীয় সাদা রং-এর পাউডার হল সকল দৃষ্টান্তের সাধারণ অবস্থা। এখন যদি সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয় যে সাদা রং এর মিষ্টি জাতীয় পাউডারই রোগমুক্তির কারণ তাহলে চিকিৎসক দ্বারা ব্যবহৃত ঔষধ অনিরীক্ষিত থাকবে। ফলশ্রুতিতে প্রয়োজনীয় অবস্থার অনিরীক্ষণ নামক অনুপপত্তি ঘটবে।

২. দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ :

অন্য়ী পদ্ধতিতে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের সময় কেবল মাত্র অনুকূল দৃষ্টান্তই নিরীক্ষণ করা হয় প্রতিকূল দৃষ্টান্ত নয়। কিন্তু যে সব ক্ষেত্রে প্রতিকূল দৃষ্টান্ত উপস্থিত সেগুলিকে নিরীক্ষণ না করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হলে দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ নামক অনুপপত্তি ঘটে। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, উচ্চ শিক্ষিত লোকেরাই মানসিক হাসপাতালে ভর্তি হয়। এখন যদি সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয় যে, উচ্চশিক্ষাই মানসিক রোগের কারণ, তাহলে দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ নামক অনুপপত্তি ঘটবে। কেননা, এক্ষেত্রে প্রাথমিক পর্যায়ে যে সব অবস্থা উপস্থিত থাকার কারণে মানসিক রোগ হয় সে সব প্রয়োজনীয় বিষয় নিরীক্ষণ করা হয়নি। চূড়ান্ত পর্যায়ে শিক্ষিত নয় বলে সচেতনতার অভাবে যে সব মানসিক রোগী হাসপাতালে ভর্তি হয়না- সে সব দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণ না করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করার ফলে দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ নামক অনুপপত্তি ঘটেছে।

৩. সহকার্যকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি :

অন্য়ী পদ্ধতির ক্ষেত্রে একাধিক দৃষ্টান্ত সাধারণভাবে উপস্থিত পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ এবং পরবর্তী বিষয়কে কার্য হিসেবে বিবেচনা করা হয়। যদি কোন ক্ষেত্রে শর্ত সাপেক্ষে পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ হিসেবে চিহ্নিত করা হয় তাহলে সহকার্যকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি ঘটে। যেমন-রাতের পর দিন অপরিবর্তনীয় পূর্ববর্তী ঘটনা। এখন যদি সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয় যে, রাত হল দিনের কারণ, তাহলে সহকার্যকে কারণ হিসেবে গ্রহণ জনিত অনুপপত্তি ঘটবে। কেননা, রাত ও দিন হল আঙ্গিক গতির দুটি সহকার্য। কিন্তু এক্ষেত্রে রাতকে দিনের কারণ অর্থাৎ সহকার্যদ্বয়ের একটা কারণ হিসেবে গ্রহণ করার ফলে সহকার্যকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।

৫.৩.৮. অন্য়ী পদ্ধতি ও অবৈজ্ঞানিক আরোহের মধ্যে সাদৃশ্য এবং বৈশাদৃশ্য :

যে আরোহের অনুমানে কার্যকারণ সম্পর্কে আবিষ্কারের কোন চেষ্টা না করে ব্যতিক্রমহীন অবাধ অভিজ্ঞতার উপর ভিত্তি করে সংশ্লেষণ-মক ব্যাপক বচন গঠন করা হয় তাকে অবৈজ্ঞানিক আরোহ অনুমান বলা হয়। আপনার অভিজ্ঞতায় আপনি বিভিন্ন জায়গায় যত কাক দেখেছেন-প্রত্যেকটি কালো। এরূপ অবাধ অভিজ্ঞতার উপর নির্ভর করে যদি সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়-সব কাক কালো তাহলে এটা অবৈজ্ঞানিক আরোহানুমান হিসেবে গণ্য হবে।

অন্য়ী পদ্ধতির বেলায় কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করার জন্য এমনভাবে দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা হয় যেন তাদের মাঝে পূর্বাপর সম্পর্ক থাকে পূর্ববর্তী ক্ষেত্রে একাধিক দৃষ্টান্তে সাধারণভাবে উপস্থিত বিষয়কে কারণ এবং পরবর্তী দৃষ্টান্ত সমূহে সাধারণভাবে উপস্থিত বিষয়কে কার্য বলে বিবেচনা করা হয়।

অবৈজ্ঞানিক আরোহ এবং অন্য়ী পদ্ধতির মাঝে সাদৃশ্য :

১. উভয়ই বহুসংখ্যক দৃষ্টান্তের পর্যবেক্ষণ বা অভিজ্ঞতার উপর প্রতিষ্ঠিত।
২. উভয় ক্ষেত্রে সিদ্ধান্তের মধ্যে সন্দেহ ও অনিশ্চয়তা অবকাশ থাকে।
৩. উভয় ক্ষেত্রেই পর্যবেষ্টিত দৃষ্টান্তের সংখ্যা বৃদ্ধি করে সিদ্ধান্তের অনিশ্চয়তার কমানো এবং সম্ভাব্যতার মাত্রা বৃদ্ধি করা সম্ভব।

অবৈজ্ঞানিক আরোহ এবং অন্য়ী পদ্ধতির মধ্যে বৈশাদৃশ্য :

১. অন্য়ী পদ্ধতিতে যে দুটি ব্যাপারের মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক স্থাপন করার চেষ্টা করা হয় তাদের আনুসঙ্গিক ব্যাপারগুলিকে লক্ষ্য করা হয় এবং যা অবান্তর বা অসংলগ্ন তা অপণয়ন করা হয়। কিন্তু অবৈজ্ঞানিক আরোহানুমানে এরূপ চেষ্টা করা হয় না।
২. অন্য়ী পদ্ধতিতে দুটি বিষয়ের মধ্যে কার্য-কারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের চেষ্টা করা হয়। পক্ষান্তরে, অবৈজ্ঞানিক আরোহানুমানে কার্য-কারণ সম্বন্ধ আবিষ্কারের কোন চেষ্টা করা হয় না। কেবলমাত্র ব্যতিক্রমহীন অবাধ অভিজ্ঞতাই এর ভিত্তি।
৩. অবৈজ্ঞানিক আরোহানুমান দৃষ্টান্তের সংখ্যাধিক্যের উপর গুরুত্ব দেয় দৃষ্টান্তের বিশ্লেষণ বা লক্ষণের দিকে দৃষ্টি দেয়না। অপর পক্ষে, অন্য়ী পদ্ধতি দৃষ্টান্তের সংখ্যাধিক্য অপেক্ষা এদের বিশ্লেষণ ও লক্ষণের সহিত অধিক সংশ্লিষ্ট।
৪. অন্য়ী পদ্ধতির উদ্দেশ্য কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা। এজন্য এ পদ্ধতি দুটো বিষয়ের মধ্যে মিল বা সঙ্গতি লক্ষ্য করে। পক্ষান্তরে, অবৈজ্ঞানিক আরোহ অনুমান দুটো বিষয়ের সহঅবস্থানের দিকে (কাক ও কৃষ্ণবর্ণ) লক্ষ্য করে।

৫. অন্বয়ী পদ্ধতির সাহায্যে গৃহীত অনিশ্চয়তা মাত্রা কম পক্ষান্তরে, অবৈজ্ঞানিক আরোহের সাহায্যে গৃহীত সিদ্ধান্তে অনিশ্চয়তার মাত্রা বেশী।

সারসংক্ষেপ

অন্বয়ী বা মিলের ভিত্তিতে কার্যকারণ নির্ণয় পদ্ধতিকে অন্বয়ী পদ্ধতি বলে। আলোচ্য ঘটনার দুই বা ততোধিক দৃষ্টান্তের যদি একটি ব্যাপারে মিল থাকে তাহলে সেটাই হবে আলোচ্য ঘটনার কারণ বা কার্য। কার্যের কোন অঙ্গহানি না করে যদি কোন পূর্বগকে বাদ দেয়া যায় তাহলে তা কখনই কারণ হিসেবে গণ্য হতে পারেনা। অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতিও বলা যায়। অন্বয়ী পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে যে অনুপপত্তির উদ্ভব ঘটে সেগুলো হলো- (১) প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ (২) দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ এবং (৩) সহকার্যকে কারণ হিসেবে গ্রহণ জনিত অনুপপত্তি। অন্বয়ী পদ্ধতি ও অবৈজ্ঞানিক আরোহের মধ্যে সাদৃশ্য ও বৈশাদৃশ্য দুই-ই লক্ষ্য করা যায়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ৩

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন

১. অন্বয়ী পদ্ধতির বেলায় দুটো বিষয়ের মধ্যে
 - (ক) মিল বা সঙ্গতি লক্ষ্য করে।
 - (খ) গড় মিল লক্ষ্য করে।
 - (গ) মিল-অমিল কোনটাই লক্ষ্য করা হয় না।
 - (ঘ) মিল-অমিল দুটোই লক্ষ্য করা হয়।
২. অন্বয়ী পদ্ধতির সাহায্যে
 - (ক) কারণ থেকে কার্য আবিষ্কার করা হয়।
 - (খ) কার্য থেকে কারণ আবিষ্কার করা হয়।
 - (গ) কার্য এবং কারণ দুই-ই আবিষ্কার করা হয়।
 - (ঘ) সার্বিক সিদ্ধান্ত টানা হয়।
৩.
 - (ক) নিরীক্ষণের কোন ভূমিকা নেই।
 - (খ) পরীক্ষণের কোন ভূমিকা নেই।
 - (গ) একমাত্র পরীক্ষণেরই ভূমিকা আছে।
 - (ঘ) পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণ উভয়েরই ভূমিকা আছে।

পাঠ ৪

অন্য়ী পদ্ধতির সুবিধা ও অসুবিধা



উদ্দেশ্য :

এই পাঠ শেষে আপনি

- অন্য়ী পদ্ধতির সুবিধা সম্পর্কে জানতে পারবেন
- অন্য়ী পদ্ধতির অসুবিধা সম্পর্কে জানতে পারবেন
- অসুবিধা দূরীকরণার্থের উপায়সমূহ সম্পর্কে জানতে পারবেন



পাঠ-৫.৪.১ অন্য়ী পদ্ধতির সুবিধা

অন্য়ী পদ্ধতিতে নিরীক্ষণের সাহায্যে প্রাপ্ত কেবল সাধারণ ভাবে উপস্থিত বিষয়ের উপর ভিত্তি করে কার্য কারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠার চেষ্টা করা হয় বলে এর সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয় না। তা সত্ত্বেও এ পদ্ধতির ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত সুবিধা পরিলক্ষিত হয়।

১. এ পদ্ধতির প্রয়োগ ক্ষেত্রে ব্যাপকতর : নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলে এ পদ্ধতির প্রয়োগ খুবই সহজ সাধ্য। তাছাড়া যে সব ঘটনা আমাদের আয়ত্তের বাইরে এবং যেখানে পরীক্ষণ সম্ভব নয় সেখানে আমরা খুব সহজেই এই পদ্ধতিকে প্রয়োগ করতে পারি।

২. এ পদ্ধতির প্রয়োগের ক্ষেত্রে ব্যাপকতর : নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলে এ পদ্ধতির প্রয়োগ খুবই সহজ-সাধ্য। তাছাড়া যে সব ঘটনা আমাদের আয়ত্তের বাইরে এবং যেখানে পরীক্ষণ সম্ভব নয় সেখানে আমরা খুব সহজেই এই পদ্ধতিকে প্রয়োগ করতে পারি। সাধারণ লোকের পক্ষে এ পদ্ধতি ব্যবহার করা সুবিধাজনক। কাজেই অন্যান্য পদ্ধতির তুলনায় এ পদ্ধতির ব্যবহার অনেক বেশী।

৩. এ পদ্ধতি তুলনামূলকভাবে সহজ সরলঃ অন্য়ী পদ্ধতি মূলত : নিরীক্ষণের পদ্ধতি। তাই প্রাকৃতিক পরিবেশেই এ পদ্ধতির দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা সম্ভব। এর জন্য যন্ত্রপাতির প্রয়োজন পড়ে না কিংবা কষ্ট সাপেক্ষ পরিবেশ নিয়ন্ত্রণের কিংবা কৃত্রিম পরিবেশ সৃষ্টির দরকার হয় না। তাই এ পদ্ধতি তুলনামূলকভাবে সহজে পূর্ববর্তী ও পরবর্তী বিষয়ের মাঝে কার্যকারণ সম্পর্কে প্রতিষ্ঠা করা হয়।

৪. এ পদ্ধতির সাহায্যে অপ্রাসঙ্গিক বিষয় সমূহ অপনয়ন সম্ভব : অন্য়ী পদ্ধতি অনুসারে একটি ঘটনার সকল দৃষ্টান্তে যা সাধারণ ভাবে উপস্থিত নয়, তা কখনো কোন ঘটনার কারণ হতে

পারে না। অর্থাৎ এখানে বিভিন্ন দৃষ্টান্তে বিদ্যমান পরিবর্তনশীল বা অপ্রাসঙ্গিক বিষয়গুলি কার্য-কারণ প্রতিষ্ঠায় পর্যাপ্ত শর্ত নয়। তাই এ পদ্ধতিতে অপণয়ন নীতির সাহায্যে এসকল পরিবর্তনশীল বিষয়সমূহ বর্জন করে কেবল সাধারণভাবে উপস্থিত পূর্ববর্তী ও পরবর্তী বিষয়ের মাঝে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করা হয়।

৫. এ পদ্ধতি প্রকল্প প্রণয়নে সহায়ক ঃ নিরীক্ষণ ভিত্তিক পদ্ধতি বিধায় এ পদ্ধতিতে প্রতিষ্ঠিত কার্যকারণ সম্পর্ক নিশ্চিত না হয়ে সম্ভাব্য হয়ে থাকে। এ সম্ভাব্য সিদ্ধান্তকে একটি প্রকল্প বা আনুমানিক কার্য বা কারণ হিসেবে গ্রহণ করে পরে তাকে যৌথ পদ্ধতি বা ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে প্রমাণ করে নেয়া যায়। অতএব বলা যায় এ পদ্ধতি প্রকল্প প্রণয়নে সহায়ক।

পাঠ-৫.৪.২ ঃ অন্বেষণ পদ্ধতির অসুবিধা

আমরা পূর্বেই জেনেছি যে, অন্বেষণ পদ্ধতি একটি নিরীক্ষণধর্মী পদ্ধতি তাই নিরীক্ষণের সাথে সংশ্লিষ্ট অসুবিধাগুলো এ পদ্ধতির বেলায়ও প্রযোজ্য। এ পদ্ধতি প্রয়োগ করে কার্য-কারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠার ক্ষেত্রে যে সব অসুবিধা লক্ষ্য করা যায় সেগুলি হল ঃ

- ক) প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ
- খ) দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ
- গ) সহ-কার্যকে কারণ হিসেবে গ্রহণের সম্ভাবনা

(ক) প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ ঃ অন্বেষণ পদ্ধতির ক্ষেত্রে নিশ্চিত সিদ্ধান্ত লাভের প্রধান অন্তর্ভুক্তি হল প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ সম্ভাবনা। কেননা এ পদ্ধতির সাহায্যে কার্য-কারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করতে গিয়ে অনুসন্ধান ঘটনার সাধারণ পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ হিসেবে বিবেচনা করা হয়। কিন্তু অনেক ক্ষেত্রে এরূপ সাধারণ অবস্থা নির্ধারণ করতে গিয়ে কার্যের সাথে সম্পৃক্ত নয় এমন কোন সাধারণ পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ বলে চিহ্নিত করা হতে পারে। এক্ষেত্রে বিভিন্ন দৃষ্টান্তে যে বিষয়টি সত্যিকারের কারণ তা নিরীক্ষণ না করে অন্য কোন অবস্থাবলী বিষয়কে কারণ বলে মনে করা হয়। ফলে অ-নিরীক্ষণ অনুপপত্তির উদ্ভব ঘটে। যেমন-একজন চিকিৎসক পানির সাথে বিভিন্ন ধরনের ঔষধ মিশিয়ে বিভিন্ন রোগের জন্য রোগীদের সেবন করান এবং এই পানির মেশানো ঔষধ খেয়ে রোগীরা আরোগ্য লাভ করে। এক্ষেত্রে আমরা বলতে পারি না যে সাধারণ উপাদান পানিই হল আরোগ্য লাভের কারণ। কেননা তাহলে বিভিন্ন ধরনের রোগের জন্য পানির সাথে যে বিভিন্ন ধরনের ঔষধ মিশানো হয়েছে তা অনিরীক্ষিত থেকে যায় এবং এক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ নামক অনুপত্তির উদ্ভব ঘটে। যুক্তিবিদ মিল অন্বেষণ পদ্ধতির এই ত্রুটিকে প্রকৃতিগত ত্রুটি বলে আখ্যায়িত করেছেন।

উল্লেখ্য যে, যুক্তিবিদদের মধ্যে অনেকে মনে করেন, অন্বেষণ পদ্ধতির এ প্রকৃতিগত ত্রুটির ফলে বহুকারণবাদের উদ্ভব ঘটে। কেননা এ ক্ষেত্রে কার্যকে সাধারণ দৃষ্টিতে এবং কারণকে বিশেষ দৃষ্টিতে দেখা হয়। কিন্তু বহুকারণবাদের উৎপত্তি প্রসঙ্গে তারা যে সব উদাহরণের সাহায্য নিয়েছেন সেগুলি বিশ্লেষণ করলে দেখা যায় যে, প্রকৃতপক্ষে প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণের কারণেই এক্ষেত্রে বহুকারণবাদের উদ্ভব ঘটেছে। আসলে তারা অনিরীক্ষণের বিষয়টি লক্ষ্য করেননি বলে ভ্রান্ত সিদ্ধান্তে পৌঁছেছেন এবং প্রকৃতিগত ত্রুটির কারণে বহুকারণবাদের উদ্ভব ঘটে বলে মনে করেছেন।

প্রতিকার : প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ হল অন্য়ী পদ্ধতির একটি প্রকৃতিগত ত্রুটি। দুটি প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা গ্রহণের মাধ্যমে এ ত্রুটি কিছুটা দূর করা সম্ভব।

১. দৃষ্টান্তের সংখ্যা বৃদ্ধি : দৃষ্টান্তের সংখ্যা বৃদ্ধির সাহায্যে এই অসুবিধাটি আংশিকভাবে দূর করা যায়। যদি আমরা এক নাগাড়ে অনেকগুলো দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণ করি এবং একটি অবস্থাকে সব সময়ই আলোচ্য ঘটনার সাথে ঘটতে দেখি তাহলে সাধারণ অবস্থাটি কারণ বা কার্য হবার সম্ভাবনা বৃদ্ধি পায়। কেননা একই পূর্ববর্তী ঘটনা সব সময়ই আকস্মিক ভাবে ঘটতে পারেনা। তাই অন্য়ী পদ্ধতির দৃষ্টান্তের সংখ্যা যত বেশী হবে এর যথার্থতার সম্ভাবনাও তত বৃদ্ধি পাবে।

২. অন্য়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি প্রয়োগ : যৌথ অন্য়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি প্রয়োগের মাধ্যমে অন্য়ী পদ্ধতির অনিরীক্ষণ জনিত সমস্যার কিছুটা সমাধান করা যেতে পারে। যৌথ পদ্ধতিতে সদর্থক ও নঞর্থক দু'ধরণের দৃষ্টান্তগুচ্ছ গ্রহণ করা হয়। এক্ষেত্রে একগুচ্ছ সদর্থক দৃষ্টান্ত সাধারণভাবে উপস্থিত বিষয়, একগুচ্ছ নঞর্থক দৃষ্টান্ত সাধারণভাবে অনুপস্থিত থাকার ফলে দৃষ্টান্ত গুচ্ছ-দ্বয়ের মাঝে যে পার্থক্যমূলক সম্পর্কের সৃষ্টি হয়, সে পার্থক্যমূলক সম্পর্ক সৃষ্টিকারী পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ হিসেবে বিবেচনা করা হয়। অর্থাৎ এ ক্ষেত্রে দুই-গুচ্ছ দৃষ্টান্তের পার্থক্যের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত প্রতিষ্ঠিত হয়। তাই এর নিশ্চিততার পরিমাণ বেশী হয় বিধায় অনুপপত্তির সম্ভাবনা কম থাকে।

(খ) দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ : অন্য়ী পদ্ধতিতে একাধিক দৃষ্টান্তে সাধারণভাবে উপস্থিত পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ বলে মনে করা হয়। এক্ষেত্রে প্রতিকূল দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণ করা হয় না। ফলে দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ নামক অনুপপত্তি ঘটে। যেমন- শেষ রাতে দেখা স্বপ্ন সত্য হয়। এক্ষেত্রে কতিপয় সদর্থক দৃষ্টান্ত লক্ষ্য করে সিদ্ধান্তটি গ্রহণ করা হয়েছে। কিন্তু যে সব প্রতিকূল দৃষ্টান্তে স্বপ্ন শেষ রাতে দেখা সত্ত্বেও সত্য হয়নি তা নিরীক্ষণ করা হয়নি। ফলে দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ নামক অনুপপত্তি ঘটেছে।

(গ) সহকার্যকে কারণ হিসেবে গ্রহণ জনিত অনুপপত্তি : অন্য়ী পদ্ধতিতে দেখানো হয় যে, একটি পূর্বগ সবক্ষেত্রেই একটি অনুগের সহগামী। কিন্তু এ থেকেই আমরা বলতে পারি না যে, এদের একটি অন্যটির কারণ কিংবা একই কারণের সহ-কার্যও হতে পারে। যেমন-বিদ্যুৎ ও বজ্র আপাতদৃষ্টিতে অপরিবর্তনীয় পূর্বক ও অনুগ বলে মনে হয়। কিন্তু আসলে তাদের মধ্যে কোন কার্য-কারণ সম্বন্ধ নেই। বিদ্যুৎ ও বজ্র উভয়ই একই কারণের সহকার্য। অর্থাৎ মেঘে মেঘে ঘর্ষণের ফলে উভয়েরই উৎপত্তি হয়।

প্রতিকার : অন্য়ী পদ্ধতির এ ত্রুটি দূর করার জন্য আমাদেরক সতর্ক থাকতে হবে-বিভিন্ন দৃষ্টান্তে পূর্ববর্তী কোন বিষয়কে যেন শর্ত সাপেক্ষে কারণ হিসেবে বিবেচনা করা না হয়।

সারসংক্ষেপ

অন্য়ী পদ্ধতির ক্ষেত্র অনেক ব্যাপক। এ পদ্ধতির সাহায্যে কার্য ও কারণ উভয়ই নির্ণয় করা যায় এবং তুলনামূলকভাবে সহজ। অন্য়ীক পদ্ধতি প্রয়োগ করে অবান্তর বিষয়সমূহ অপণয়ন করা সম্ভব। অন্য়ী পদ্ধতি প্রয়োগের ফলে প্রয়োজনীয় অবস্থার অনিরীক্ষণ, দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ এবং সহকার্যকে কারণ হিসেবে ভুল করার সম্ভাবনা থাকে। দৃষ্টান্তের সংখ্যা বৃদ্ধি এবং অন্য়ী ব্যতিরেকী যৌথ পদ্ধতি প্রয়োগ করলে অসুবিধাগুলো দূর করা সম্ভব।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ৪

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) দিন

১. অন্য়ী পদ্ধতিতে অপ্রাসঙ্গিক বিষয় সমূহ

- (ক) গ্রহণ করা হয়।
- (খ) বর্জন করা হয়।
- (গ) গ্রহণ বর্জন দুই-ই করা হয়।
- (ঘ) কোনটিই করা হয়না।

২. অন্য়ী পদ্ধতির অসুবিধা দূর করা সম্ভব

- (ক) দৃষ্টান্তের সংখ্যা বাড়িয়ে।
- (খ) দৃষ্টান্তের সংখ্যা কমিয়ে।
- (গ) দৃষ্টান্তের সংখ্যা বাড়ানো বা কমানো উভয়ই প্রয়োজন।
- (ঘ) দৃষ্টান্ত বাড়ানো বা কমানোর ফলে অসুবিধা দূর করা যায়না।

পাঠ ৫

ব্যতিরেকী পদ্ধতি ও অপপ্রয়োগের ফলে সৃষ্ট অনুপপত্তি

ভূমিকা :

কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণের উদ্দেশ্যে যুক্তিবিদ মিল যে সকল পদ্ধতির কথা উল্লেখ করেছেন সেগুলির মধ্যে ব্যতিরেকী পদ্ধতি অন্যতম মৌলিক পদ্ধতি। অন্বয়ী পদ্ধতি সংক্রান্ত আলোচনা আমরা দেখেছি যে, তা মূলত : একটি নিরীক্ষণধর্মী পদ্ধতি। তাই এ পদ্ধতির মাধ্যমে নিশ্চিত সিদ্ধান্ত প্রতিষ্ঠা করা সম্ভব নয়। বলা বাহুল্য, অন্বয়ী পদ্ধতির সম্ভাব্য ত্রুটিগুলো দূর করে কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কারের আরো কার্যকর, উন্নততর ও সার্থক পদ্ধতি উদ্ভাবনের উদ্দেশ্যে মিল ব্যতিরেকী পদ্ধতির অবতারণা করেছেন।



উদ্দেশ্য : এই পাঠ শেষে আপনি

- ব্যতিরেকী পদ্ধতির সংজ্ঞা দিতে পারবেন।
- ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপণয়নের সূত্রটি বলতে পারবেন।
- ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রকৃতি জানতে পারবেন।
- ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে কেন পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় তা জানতে পারবেন।
- ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে সৃষ্ট অনুপপত্তি সমূহ সম্পর্কে জানতে পারবেন।



পাঠ- ৫.৫.১ ব্যতিরেকী পদ্ধতির সংজ্ঞা

ব্যতিরেকী পদ্ধতির ব্যাখ্যা প্রসঙ্গে মিল বলেন, “যদি আলোচ্য ঘটনাটি একটি দৃষ্টান্তে ঘটে এবং অন্য একটি দৃষ্টান্তে না ঘটে এবং এই রকম দুটি দৃষ্টান্তের মধ্যে কেবল একটি ছাড়া আর সব বিষয়ে মিল তাকে এবং যে বিষয়ে মিল নেই সে বিষয়টি শুধু প্রথম দৃষ্টান্তে বর্তমান থাকে তা হলো যে বিষয়টিতে দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে প্রভেদ সে বিষয়টি হবে আলোচ্য ঘটনার কার্য বা কারণ বা কারণের একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ।”

পাঠ-৫.৫.২ ব্যতিরেকী পদ্ধতিটি নিম্নোক্ত অপণয়ন নীতির উপর প্রতিষ্ঠিত

যুক্তিবিদ বেইন এ পদ্ধতির যে অপণয়ন সূত্রের উল্লেখ করেন তা হল; “যদি অনুগের অঙ্গহানি না করে পূর্বগকে বাদ দেয়া না যায় তা হলে সেই পূর্বগটি কারণ বা কারণের অংশ হতে বাধ্য।” এর অর্থ হল একটি অবস্থাকে বাদ দেয়ার কারণে যদি আলোচ্য ঘটনাটি অন্তর্নিহিত হয় তাহলে বুঝতে হবে উক্ত অবস্থাটির সাথে আলোচ্য ঘটনাটি অন্তর্হিত হয় তাহলে বুঝতে হবে উক্ত অবস্থাটির সাথে আলোচ্য ঘটনার কার্য কারণ সম্পর্ক রয়েছে।

পাঠ-৫.৫.৩ ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রকৃতি

ব্যতিরেকী পদ্ধতির জন্য দুটি দৃষ্টান্তের প্রয়োজন। একটি সদর্থক ও একটি নঞর্থক। সদর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনাটি উপস্থিত থাকে এবং তার সাথে একটি বিশেষ অবস্থাও উপস্থিত থাকে। আর নঞর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনাটি অনুপস্থিত থাকে এবং তার সাথে ঐ বিশেষ অবস্থাও অনুপস্থিত থাকে। দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে মাত্র একটি বিষয়ে প্রভেদ থাকে। অন্য সব বিষয়েও দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে সম্পূর্ণ মিল থাকে। এর অর্থ হলো সদর্থক দৃষ্টান্তে যে সব বিষয় উপস্থিত থাকবে নঞর্থক দৃষ্টান্তে সে সব বিষয়ের কেবল একটি ছাড়া অন্য সব বিষয়ে মিল থাকবে। এর থেকে অনুমান করা যায় যে, বিষয়টিতে দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে প্রভেদ, সেটাই আলোচ্য ঘটনার কার্য বা কারণ।

যুক্তিবিদ মিল মনে করেন অন্য়ী পদ্ধতির ক্ষেত্রে উভয় দৃষ্টান্তের মধ্যে পার্থক্যসূচক বিষয়টি প্রথম দৃষ্টান্তে উপস্থিত থাকবে কিন্তু দ্বিতীয় দৃষ্টান্তে অনুপস্থিত থাকবে। কিন্তু যুক্তিবিদ মেলোন মিলের এ বক্তব্য খন্ডন করে বলেন, পার্থক্যসূচক বিষয়টি প্রথম দৃষ্টান্তেও উপস্থিত থাকতে পারে কিংবা দ্বিতীয় দৃষ্টান্তেও উপস্থিত থাকতে পারে। মেলোনের এ বক্তব্য অনুসারে ব্যতিরেকী পদ্ধতির দুটি ধরণ হতে পারে। যেমন-

ক) পূর্ববর্তী ঘটনা থেকে কোন কিছু বাদ দেয়া হলে পরবর্তী ঘটনার ক্ষেত্রেও কোন কিছু অনুপস্থিত থাকে।

খ) পূর্ববর্তী ঘটনার সাথে কোন কিছু যোগ করা হলো পরবর্তী ঘটনার ক্ষেত্রে কোন কিছুর উদ্ভব ঘটে।

উদাহরণ :

প্রথম ধরণ :

পূর্ববর্তী ঘটনা

ABC

BC

পরবর্তী ঘটনা

PQR

QR

∴ P হলো A এর কার্য।

উপরের উদাহরণের আমরা দেখতে পাচ্ছি পূর্ববর্তী ঘটনা হিসেবে প্রথম দৃষ্টান্তের যেখানে A উপস্থিত, পরবর্তী ঘটনা হিসেবে সেখানে P উপস্থিত। দ্বিতীয় দৃষ্টান্তে পূর্ববর্তী ঘটনা থেকে A

কে বাদ দেয়ার ফলে পরবর্তী ঘটনা থেকে বাদ পড়েছে। এ থেকে আমরা অনুমান করি যে P হচ্ছে A এর কার্য।

বাস্তব উদাহরণ :

সংশ্লিষ্ট অবস্থাবলী অপরিবর্তিত রেখে বায়ুপূর্ণ কোন স্থানে ঘন্টা বাজালে শব্দ শোনা যায়। কিন্তু বায়ুহীন কোন স্থানে ঐ ঘন্টা বাজালে শব্দ শোনা যায় না। সে ভিত্তিতে বলা যায় বায়ুর উপস্থিতিই হল শব্দ হওয়ার কারণ।

দ্বিতীয় ধরণ :

পূর্ববর্তী ঘটনা	পরবর্তী ঘটনা
BC	QR
ABC	PQR

∴ P হলো A এর কার্য।

উল্লিখিত উদাহরণের দৃষ্টান্ত দুটি লক্ষ্য করলে আমরা দেখতে পাই যে একমাত্র একটি বিষয় ছাড়া দৃষ্টান্ত দুটির মাঝে আর বাকী সব বিষয়ে মিল রয়েছে। প্রথম দৃষ্টান্ত পূর্ববর্তী ঘটনা হিসেবে যেখানে BC এর সাথে A অনুপস্থিত, পরবর্তী ঘটনা হিসেবে QR এর সাথেও P অনুপস্থিত। আবার দ্বিতীয় দৃষ্টান্তে BC এর সাথে A যোগ করার ফলে QR এর মাঝেও P উপস্থিত হয়েছে। তাই বলা যায়, এদের মাঝে কার্যকারণ সম্পর্ক রয়েছে। এখানে P হল A এর কার্য।

বাস্তব উদাহরণ :

১. অক্সিজেন আছে এমন একটি ক্ষেত্রে একটি মোমবাতি জ্বালানোর ফলে বাতিটি জ্বলছে। সে ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত নেয়া হল যে, অক্সিজেনের উপস্থিতি হল আগুন জ্বলার কারণ।

২. যে বোতলে হাওয়া আছে সেই বোতলের মধ্যে ঘন্টা নাড়ার ফলে শব্দ শোনা গেল। যে বোতলে হাওয়া নেই সেই বোতলের মধ্যে ঘন্টা নাড়ার ফলে শব্দ শোনা গেলনা। অতএব হাওয়ার উপস্থিতিই হল শব্দের কারণ।

৩. হাওয়া ভর্তি কোন জায়গার মধ্যে যদি একটুকরা পালক ও একটা মুদ্রা একই সঙ্গে ওপর থেকে ফেলা হয় তাহলে দুটি একই সঙ্গে মাটিতে পৌঁছাবে। কিন্তু পাম্প করে যদি জায়গাটা থেকে বাতাস বের করে ফেলা হয় তাহলে দেখা যাবে মাটিতে পৌঁছাতে দুটোর একই সময় লেগেছে। তাহলে বলা যায় হাওয়ার প্রতিরোধই সময়ের তারতম্যের কারণ।

এই পদ্ধতিকে ব্যতিরেকী পদ্ধতি বলা হয় কারণ, এই পদ্ধতিতে দুটি দৃষ্টান্তের মাঝে ব্যতিরেকী বা অমিলের ভিত্তিতে কার্য-কারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয়। আবার যেহেতু এতে একাধিক নয় বরং একটি বিষয়ে ব্যতিরেকী সম্পর্কের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত অনুমান করা হয় তাই যুক্তিবিদ কফি ও মেলোন এক একক ব্যতিরেকী পদ্ধতি বলে অভিহিত করেছেন।

পাঠ-৫.৫.৪ : ব্যতিরেকী পদ্ধতি একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি

ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে মূলত একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়। কারণ এ পদ্ধতিতে যে ধরণের দৃষ্টান্তের প্রয়োজন হয় একমাত্র পরীক্ষণই তার যোগান দানে সক্ষম। এই পদ্ধতিতে একই ধরণের এমন দুটি দৃষ্টান্তের প্রয়োজন হয় যাদের মধ্যে কেবল একটি বিষয় ছাড়া বাকী সব ক্ষেত্রেই মিল থাকে। নিরীক্ষণীয় ঘটনাটি একটি দৃষ্টান্তে উপস্থিত থাকে এবং অন্য দৃষ্টান্তটিতে অনুপস্থিত থাকে। দৃষ্টান্ত দুটিতে অন্য সব অবস্থা অপরিবর্তিত রেখে তার সাথে একটি নতুন অবস্থা যোগ করে তার ক্রিয়া লক্ষ্য করা হয়। কিন্তু প্রকৃতিতে ঘটনাবলী সাধারণত : জটিল

অবস্থায় থাকে। এসব ঘটনাবলী আমাদের নিয়ন্ত্রণে না থাকার কারণে আমরা কোন দৃষ্টান্তে ইচ্ছামত কোন কিছু সংযোজন বা বিয়োজন করতে পারিনা। অর্থাৎ এ পদ্ধতির ক্ষেত্রে যে ধরনের দৃষ্টান্তের প্রয়োজন হয়, তেমন দৃষ্টান্ত প্রাকৃতিক পরিবেশে নিরীক্ষণের ভিত্তিতে সংগ্রহ করা সম্ভব নয়। তাই ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি হিসেবে বিবেচনা করা যায় না। অন্যদিকে আমরা জানি যে, পরীক্ষণের ক্ষেত্রে নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা হয়। ফলে পরিবেশ ও সংশ্লিষ্ট অবস্থাবলী পরীক্ষকের সম্পূর্ণ নিয়ন্ত্রণে থাকে। ফলে পরীক্ষক তার ইচ্ছামত কোন একটি বিষয়কে সংশ্লিষ্ট অবস্থার সাথে যোগ বিয়োগ করে তার ক্রিয়া লক্ষ্য করতে পারেন। ব্যতিরেকী পদ্ধতির ক্ষেত্রে এ ধরনের দৃষ্টান্ত নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে কেবল পরীক্ষণের মাধ্যমে সংগ্রহ করা সম্ভব বলে এ পদ্ধতিকে মূলতঃ পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

পাঠ-৫.৫.৫ ব্যতিরেকী পদ্ধতি অপপ্রয়োগের ফলে সৃষ্ট অনুপত্তি

ব্যতিরেকী পদ্ধতি হল পরীক্ষণের পদ্ধতি। পরীক্ষণের সাহায্যেই এই পদ্ধতির দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা হয়। কিন্তু অনেক ক্ষেত্রে পরীক্ষণ কার্য চালানো সম্ভব হয় না। ফলে এ পদ্ধতিতে নিরীক্ষণের আশ্রয় নিতে হয়। কিন্তু নিরীক্ষণ অনেক ক্ষেত্রে ভ্রান্ত হতে পারে এবং এর ফলে অনুপত্তির উদ্ভব ঘটে। ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে তথা নিরীক্ষণের আশ্রয় গ্রহণ করার ফলে যে সব অনুপত্তির উদ্ভব ঘটে সেগুলি হল-

১. কাকতালীয় অনুপত্তি
২. শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণ জনিত অনুপত্তি
৩. দূরবর্তী শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণ জনিত অনুপত্তি

১. কাকতালীয় অনুপত্তিঃ ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণের পদ্ধতি বিধায় এক্ষেত্রে জ্ঞাত কারণের অজ্ঞাত কার্য নির্ণয় করা সম্ভব হলেও জ্ঞাত কার্যের অজ্ঞাত কারণ নির্ণয় করা সম্ভব নয়। কিন্তু তা সত্ত্বেও নিরীক্ষণের সাহায্যে দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করে এ পদ্ধতিতে জ্ঞাত কার্যের অজ্ঞাত কারণ নির্ণয় করতে সচেষ্ট হলে এবং কোন কার্যের অবাস্তব বা পরিবর্তনশীল কোন ঘটনাকে কারণ হিসেবে অনুমান করা হলে কাকতালীয় অনুপত্তির উদ্ভব ঘটেবে। যেমন- ধুমকেতুর আবির্ভাবের ফলে রাজার মৃত্যু হয়েছে। এক্ষেত্রে রাজার মৃত্যুর পর্যাপ্ত শর্ত নিরীক্ষণ না করে কুসংস্কার বশতঃ ধুমকেতুর আবির্ভাবকেই রাজার মৃত্যুর কারণ বলে মনে করা হয়েছে। ফলে কাকতালীয় অনুপত্তি ঘটেছে।

২. শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপত্তিঃ ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে নিরীক্ষণের আশ্রয় নিয়ে জ্ঞাত কার্যের কারণ আবিষ্কার করতে গেলে উক্ত অনুপত্তির বেড়াজালে পড়তে হয়। এক্ষেত্রে কার্য সংঘটনের সাথে সংশ্লিষ্ট কোন শর্তকে যদি সমগ্র কারণ বলে বিবেচনা করা হয় তাহলে শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণ জনিত অনুপত্তি ঘটবে। যেমন-পা পিছলে যাওয়াই হল লোকটির গাছ থেকে পতনের কারণ। উক্ত যুক্তিটি ভ্রান্ত। কেননা কেবল পা পিছলানোর ফলেই লোকটির পতন হয়নি। বরং কোন ডাল পালাকে ধরতে না পারা, লোকটির পতনের সাথে জড়িত। পা পিছলানো লোকটির পতনের একটি শর্ত মাত্র। তাই এ ক্ষেত্রে শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণ জনিত অনুপত্তি ঘটেছে।

৩. দূরবর্তী শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপত্তিঃ

ব্যতিরেকী পদ্ধতি হল প্রধানত একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি। তারপরও কোন কোন ক্ষেত্রে নিরীক্ষণের সাহায্যে এ পদ্ধতির দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করতে হয়। এক্ষেত্রে কার্যের অব্যবহিত পূর্ববর্তী

কোন ঘটনার পরিবর্তে কোন দূরবর্তী শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি ঘটবে। যেমন- পরীক্ষায় ভাল ফলাফল তার সংসারের সমৃদ্ধির কারণ। যুক্তিটি ভ্রান্ত। কেননা পরীক্ষায় ভাল ফলাফল করার কারণে সে ভাল বেতনের চাকুরী পেয়েছে এবং এ ফলেই তার সংসারে সমৃদ্ধি এসেছে। কিন্তু উক্ত যুক্তিতে পরীক্ষায় ভাল ফলাফলও সংসারের সমৃদ্ধির মধ্যবর্তী নিরীক্ষণ করা হয়নি বলে অনুপপত্তি ঘটেছে।

সারসংক্ষেপ

যে দৃষ্টান্তে আলোচ্য ব্যাপারটি উপস্থিত আছে এবং যে দৃষ্টান্তে এটা উপস্থিত নেই তাদের উভয় ক্ষেত্রেই যদি একটিমাত্র ব্যতীত অপর সকল পূর্বগামী অথবা অনুগামী ব্যাপার সর্বাংশেই একইরূপ থাকে তাহলে যে ব্যাপার প্রথম দৃষ্টান্তে উপস্থিত আছে এবং দ্বিতীয় দৃষ্টান্তে নেই তাই আলোচ্য ব্যাপারের কার্য অথবা কারণ হবে। ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলতঃ পরীক্ষণের পদ্ধতি। কারণ প্রাকৃতিক পরিবেশে নয় বরং নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে ব্যতিরেকী পদ্ধতির দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা হয়। এ পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে কাকতালীয় অনুপপত্তি, শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি এবং দূরবর্তী শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণ জনিত অনুপপত্তির উদ্ভব হয়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ৫

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন

১. ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলতঃ

(ক) নিরীক্ষণের পদ্ধতি	(খ) পরীক্ষণের পদ্ধতি
(গ) সংজ্ঞামূলক পদ্ধতি	(ঘ) অন্তদর্শন পদ্ধতি
২. ব্যতিরেকী পদ্ধতির দৃষ্টান্ত সংগ্রহের জন্য

(ক) প্রাকৃতিক পরিবেশের প্রয়োজন
(খ) কোন পরিবেশের প্রয়োজন হয়না।
(গ) সুনিয়ন্ত্রিত পরিবেশের প্রয়োজন হয় না।
(ঘ) প্রাকৃতিক ও সুনিয়ন্ত্রিত উভয় পরিবেশের প্রয়োজন।
৩. কাকতালীয় অনুপপত্তির উদ্ভব হয়

(ক) অন্বয়ী পদ্ধতির ক্ষেত্রে	(খ) পরিশেষ পদ্ধতির ক্ষেত্রে
(গ) সহানুমানের ক্ষেত্রে	(ঘ) ব্যতিরেকী পদ্ধতির ক্ষেত্রে

ব্যতিরেকী পদ্ধতির সুবিধা ও অসুবিধা



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি

- ব্যতিরেকী পদ্ধতির সুবিধা সম্পর্কে জানতে পারবেন
- ব্যতিরেকী পদ্ধতির অসুবিধা সম্পর্কে জানতে পারবেন
- অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির মধ্যকার পার্থক্য সম্পর্ক স্পষ্ট ধারণা লাভ করবেন



৫.৬.১ ব্যতিরেকী পদ্ধতি সুবিধা

ব্যতিরেকী পদ্ধতি প্রয়োগের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত সুবিধাগুলো লক্ষ্য করা যায় :

১. ব্যতিরেকী পদ্ধতির সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয় : ব্যতিরেকী পদ্ধতি যেহেতু প্রধানতঃ পরীক্ষণ সম্বন্ধীয় পদ্ধতি সে জন্য তার দ্বারা নিশ্চিতভাবে কার্য-কারণ সম্বন্ধ প্রমাণিত হয়। এ পদ্ধতির ক্ষেত্রে পরীক্ষণ এর সাহায্যে সুনিয়ন্ত্রিত পরিবেশে এর দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করতে গিয়ে ধীর স্থিরভাবে পুনরাবৃত্তির ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত সংগ্রহ করা সম্ভব হয় বিধায় অনুপপত্তির সম্ভাবনা থাকেনা বরং নিশ্চিত সিদ্ধান্ত লাভ করা সম্ভব হয়।

২. এ পদ্ধতির সাহায্যে কার্য-কারণ সম্পর্ক প্রমাণ করা যায় : ব্যতিরেকী পদ্ধতি হল পরীক্ষণের পদ্ধতি। নিরীক্ষণ পদ্ধতির সাহায্যে কার্য-কারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা যায়, কিন্তু প্রমাণ করা যায় না। কিন্তু এ পদ্ধতি পরীক্ষণ পদ্ধতি বিধায় এর সাহায্যে কেবল কার্য-কারণ সম্পর্ক আবিষ্কারই নয়-প্রমাণও করা যায়।

৪. ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে অন্যান্য পদ্ধতির সিদ্ধান্ত যাচাই করা যায় : যে সব পদ্ধতি নিরীক্ষণের উপর নির্ভরশীল, তাদের সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয় না- বরং সম্ভাব্য হয়ে থাকে। পরীক্ষণ পদ্ধতির সিদ্ধান্ত অধিক নির্ভরযোগ্য এবং নিশ্চিত হয়। ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণ পদ্ধতি বিধায় অন্যান্য নিরীক্ষণমূলক পদ্ধতির সিদ্ধান্তের নির্ভরযোগ্যতা এর মাধ্যমে যাচাই করা যায়।

৫.৬.২ ব্যতিরেকী পদ্ধতির অসুবিধা

ব্যতিরেকী পদ্ধতি প্রয়োগের ফলে নিম্নলিখিত অসুবিধাগুলো পরিলক্ষিত হয় :

১. ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে কারণ নির্ণয় করা যায় না : ব্যতিরেকী পদ্ধতি যেহেতু একটি সম্বন্ধীয় পদ্ধতির বেলায় কারণ থেকে কার্যের দিকে অগ্রসর হওয়া যায় কিন্তু কার্য থেকে কারণে ফেরা যায় না। সে ভিত্তিতে বলা যায়, এ ব্যতিরেকী পদ্ধতি নিশ্চিতভাবে কার্য নির্ণয় করতে সক্ষম হলেও নিশ্চিতভাবে কারণ নির্ণয় করতে পারেনা।

২. ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ কষ্টসাধ্য : ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণ পদ্ধতি বিধায় এ পদ্ধতি প্রয়োগ করার জন্য প্রয়োজনীয় পরিবেশ ও অবস্থাবলী নিয়ন্ত্রণ ও যন্ত্রপাতি ব্যবহার করে দৃষ্টান্তের উৎপাদন করা প্রয়োজন হয়। এদিক থেকে বিচার করলে বলা যায় এ পদ্ধতির প্রয়োগ বেশ কষ্টসাধ্য ও ব্যয়বহুল।

৩. কাকতালীয় অনুপপত্তির সম্ভাবনা : পূর্বেই জেনেছেন যে এ পদ্ধতি পরীক্ষণের পদ্ধতি বিধায় এর সাহায্যে জ্ঞাত কার্যের অজ্ঞাত কারণ প্রমাণ করা যায় না। তবে পরোক্ষভাবে কার্যের ভিত্তিতে কারণ নির্ণয়ের চেষ্টা করা হয়। কিন্তু সেক্ষেত্রে যদি কোন অবাস্তুর অথবা পরিবর্তনশীল কোন পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ হিসেবে বিবেচনা করা হয় তাহলে কাকতালীয় অনুপপত্তির উদ্ভব হয়। যেমন-রাজার মৃত্যুর কারণ ধুমকেতুর উদয়।

৪. ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ সীমিত : ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ ক্ষেত্রে সীমিত। কারণ যে সব ক্ষেত্রে পরিবেশ নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব নয়-সে সব ক্ষেত্রে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। তাছাড়া এ পদ্ধতির সাহায্যে জ্ঞাত কার্যের অজ্ঞাত কারণ নির্ণয় করা যায়না বিধায় অন্যান্য নিরীক্ষণ ভিত্তিক পদ্ধতির তুলনায় এর পরিসর সীমিত।

৫. শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তির সম্ভাবনা : ব্যতিরেকী পদ্ধতি একটি পরীক্ষণ নির্ভর পদ্ধতি বিধায় এর দ্বারা পরোক্ষভাবে জ্ঞাত কার্যের অজ্ঞাত কারণ অনুমান করা সম্ভব। কিন্তু যখন জ্ঞাত কার্যের সংঘটনের সাথে সংশ্লিষ্ট পূর্ববর্তী ঘটনাবলীকে বিবেচনা না করে কোন একটা ঘটনাকে তথা শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণ কারণ হিসাবে বিবেচনা করা হয় তখন শর্তকে কারণ হিসাবে গ্রহণ জনিত অনুপপত্তি ঘটে। যেমন ১৯৭৫ সালে আওয়ামী সরকারের পতনের কারণ হল দ্রব্যমূল্যের উর্ধগতি। যে সব প্রতিকূল অবস্থার কারণে আওয়ামী লীগ সরকারের পতন হল, সেগুলি হল : বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের মহাত্মা, রাষ্ট্রদ্রোহীদের সাধারণ ক্ষমা ঘোষণা, মন্ত্রী সভার কোন কোন সদস্যের বিশ্বাসঘাতকতা, সাম্রাজ্যবাদের কালো হাত, পূর্বে সুবিধাপ্রাপ্ত কিছু উচ্চখল সৈনিকের উচ্চাভিলাষ ইত্যাদি। কিন্তু এ সব শর্তকে অনিরীক্ষিত রেখে কেবল দ্রব্যমূল্য বৃদ্ধি-কে আওয়ামী লীগ সরকারের পতনের কারণ হিসেবে বিবেচনা করার ফলে শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণ জনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।

৬. দূরবর্তী শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তির সম্ভাবনা : জ্ঞাত কার্যের ভিত্তিতে অজ্ঞাত কারণ নির্ণয় করতে গিয়ে কার্যের অব্যবহিত পূর্বের ঘটনার পরিবর্তে দূরবর্তী পরবর্তী ঘটনাকে কারণ হিসেবে গ্রহণ করা হলে উল্লিখিত অনুপপত্তি ঘটে। যেমন ইংরেজদের আগমন মুসলিম সাম্রাজ্যের পতনের কারণ। কিন্তু প্রকৃত কারণ হল-মুসলিম শাসকদের অদূরবর্তী শাসকদের কর্মবিমূখতা, বিলাসীতা, অনুৎপাদন খাতে ব্যয় বৃদ্ধি, নিকট আত্মীয়ের বিশ্বাসঘাতকতা, যুগোপযোগী লোখাপড়ার অভাব, ইত্যাদি কারণে মুসলিম সাম্রাজ্যে অর্থনৈতিক মন্দাভাব দেখা দেয় এবং শাসক শ্রেণীর ভীত নড়বড়ের হয়ে যায়। কিন্তু এক্ষেত্রে ইংরেজদের আগমন এবং মুসলিম সাম্রাজ্যের পতনের মধ্যবর্তী ঘটনাবলীকে অনিরীক্ষিত রেখে ইংরেজদের আগমনের মত একটা দূরবর্তী ঘটনাকে কারণ হিসেবে বিবেচনা করায় উপরোক্ত অনুপপত্তি ঘটেছে।

উল্লিখিত অসুবিধাসমূহ থাকা সত্ত্বেও সম্ভাব্য সতর্কতা অবলম্বন করে অগ্রসর হলে ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে নিশ্চিত সিদ্ধান্ত পাওয়া সম্ভব। সে কারণে বৈজ্ঞানিক তত্ত্ব প্রতিষ্ঠার জন্য বিশেষভাবে এ পদ্ধতি করা হয়ে থাকে।

সারসংক্ষেপ

ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণ পদ্ধতি বিধায় তার দ্বারা কার্যকারণ নিশ্চিতভাবে প্রমাণিত হয়। কিন্তু নিরীক্ষণ-নির্ভর পদ্ধতির দ্বারা তা সম্ভব নয়। ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণ-নির্ভর হওয়ার এর প্রয়োগ ক্ষেত্র সীমিত। এ পদ্ধতি প্রয়োগের ফলে কাকতালীয় অনুপপত্তি এবং শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণ জনিত অনুপপত্তি উদ্ভব হবার সম্ভাবনা থাকে।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ৬

সঠিক উত্তরের পাশে টীক চিহ্ন (✓) দিন

১. ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণ পদ্ধতি হওয়ার সিদ্ধান্ত

(ক) সম্ভাব্য হয়।	(খ) নিশ্চিত হয়।
(গ) গ্রহণ করা যায় না।	(ঘ) সম্ভাব্য ও নিশ্চিত দুই-ই হয়।

২. ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে

(ক) কারণ নির্ণয় করা যায় না।	(খ) কার্য নির্ণয় করা যায় না।
(গ) কারণ নির্ণয় করা যায়।	(ঘ) কার্য-কারণ কোনটিই নির্ণয় করা যায় না।

যৌথ অন্য়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতির সুবিধা ও অসুবিধা

মিল প্রদত্ত পাঁচটি পদ্ধতির মধ্যে যৌথ অন্য়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি অন্যতম মৌলিক পদ্ধতি। এককভাবে অন্য়ী পদ্ধতি এবং ব্যতিরেকী পদ্ধতি অবলম্বনের ক্ষেত্রে সৃষ্ট অসুবিধাগুলি দূরীকরণার্থে মিল দুটো পদ্ধতির সমন্বয় সাধন করে যে পদ্ধতি উদ্ভাবন করেন তা তা-ই যৌথ অন্য়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি।



উদ্দেশ্য :

এই পাঠ শেষে আপনি

- যৌথ অন্য়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির সূত্র সম্পর্কে অবহিত হবেন।
- যৌথ অন্য়ী পদ্ধতির সংজ্ঞা দিতে পারেন।
- যৌথ অন্য়ী পদ্ধতির সংজ্ঞা দিতে পারবেন।
- যৌথ অন্য়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রকৃতি সম্পর্কে জানতে পারবেন।
- এটা একটি নিরীক্ষণ পদ্ধতি কিনা - তা জানতে পারবেন।
- এ পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে সৃষ্ট অনুপপত্তি সম্পর্কে বিস্তারিত জ্ঞান লাভ করতে পারবেন।
- অন্য়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির সুবিধা ও অসুবিধা সম্পর্কে জানতে পারবেন।



পাঠ ৫.৭.১ যৌথ অন্য়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি সূত্র :

অন্য়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির নিয়মকে যুক্তিবিদ মিল নিম্নরূপে ব্যাখ্যা করেছেন :

আলোচ্য ঘটনার দুই বা ততোধিক যদি মাত্র একটি পারিপার্শ্বিক অবস্থার মিল থাকে এবং যেখানে ওই ঘটনার অভাব সে রকম দুই বা ততোধিক দৃষ্টান্তে যদি উপরোক্ত পারিপার্শ্বিকের অভাব ছাড়া আর কোন অবস্থায়ই মিল না থাকে, যে পারিপার্শ্বিকের জন্য দুটি দৃষ্টান্তগুচ্ছের মধ্যে প্রভেদ সেই পারিপার্শ্বিক অবস্থাই আলোচ্য ঘটনার কার্য কারণ বা কারণের অপরিহার্য অংশ।

যুক্তিবিদ মেলানোর মতে-যে বিষয় কোন ঘটনার উপস্থিতির নিরীক্ষিত দৃষ্টান্তসমূহে উপস্থিত এবং অনুপস্থিতির নিরীক্ষিত দৃষ্টান্ত সমূহে অনুপস্থিত, সে বিষয়ের সাথে ঘটনার কার্য কারণ সম্পর্ক থাকতে পারে।

অন্য়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির সংজ্ঞা

যে পদ্ধতির ক্ষেত্রে সংশ্লিষ্ট অবস্থাবলীর পার্থক্য থাকা সত্ত্বেও কোন ঘটনার একগুচ্ছ সদর্থক দৃষ্টান্ত সাধারণভাবে উপস্থিত বিষয় নঞর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছে সাধারণভাবে থাকলে, যে পার্থক্যমূলক সম্পর্ক নির্দেশক পরবর্তী বিষয়কে কার্য, আর পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ বা শর্ত হিসেবে চিহ্নিত করা হয়, তাকে যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি বলে।

পাঠ-৫.৭.২ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রকৃতি

অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতির ক্ষেত্রে এমন কয়েকটি দৃষ্টান্ত ব্যবহার করা হয় যে, দৃষ্টান্তগুলি সংশ্লিষ্ট অবস্থাবলী হলেও একটা বিষয় সাধারণভাবে উপস্থিত থাকে। অন্যদিকে এমন কিছু দৃষ্টান্ত ব্যবহার করা হয় যেখানে সংশ্লিষ্ট অবস্থাবলী বিভিন্ন হলেও অন্য দৃষ্টান্তগুচ্ছ যে বিষয় সাধারণভাবে উপস্থিত, তা-ই সাধারণভাবে অনুপস্থিত। যে দৃষ্টান্তবলীর পূর্ববর্তী ও পরবর্তী ঘটনার ক্ষেত্রে একটা বিষয় সাধারণভাবে উপস্থিত, তাকে সদর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছ বলা যায়। পক্ষান্তরে যে দৃষ্টান্তগুচ্ছের পূর্ববর্তী ও পরবর্তী ঘটনার ক্ষেত্রে একটা বিষয় সাধারণভাবে অনুপস্থিত, তাকে নঞর্থক দৃষ্টান্ত বলে। এ পদ্ধতির ক্ষেত্রে কিছু সদর্থক ও কিছু নঞর্থক দৃষ্টান্তের মাঝে যে বিষয় সাধারণভাবে উপস্থিত ও অনুপস্থিত বা অগ্রবর্তী বিষয়কে কারণ এবং পরবর্তী বা অনুবর্তী বিষয়কে কার্য হিসেবে গণ্য করা যায়।

প্রতীকী উদাহরণ

সদর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছ		নঞর্থক দৃষ্টান্ত	
পূর্বগামী ব্যাপার	অনুগামী ব্যাপার	পূর্বগামী ব্যাপার	অনুগামী ব্যাপার
ABC abc	BCD	bcd	
ACD acd	DEF	def	
ADE adc	FGH	fgh	

অতএব A হল a এর কারণ বা a হল A এর কার্য।

উপরের উদাহরণগুলির দিকে তাকালে লক্ষ্য করবেন, সদর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছে অগ্রবর্তী ঘটনার মাঝে BCDE আর অনুগামী ঘটনার মাঝে bcde কখনও উপস্থিত আবার কখনও অনুপস্থিত। কিন্তু পূর্বগামী ঘটনার ক্ষেত্রে A এবং অনুগামী ঘটনার ক্ষেত্রে a সর্বত্রই উপস্থিত। আবার আপনারা যদি নঞর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছের দিকে তাকান তাহলে দেখবেন পূর্ববর্তী ঘটনার ক্ষেত্রে BCDEFG এবং পরবর্তী ঘটনার ক্ষেত্রে bcdegg কখনও উপস্থিত আবার কখনও অনুপস্থিত। লক্ষ্য করবেন যে, A ও a সদর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছে উপস্থিত, নঞর্থক দৃষ্টান্তসমূহে A ও a যথাক্রমে পূর্ববর্তী ও পরবর্তী ঘটনাসমূহের ক্ষেত্রে অনুপস্থিত। অর্থাৎ যেখানে A এর উপস্থিতি আছে সেখানে a এর উপস্থিতি আছে। যেখানে A নেই সেখানে a নেই। সূত্রাং বলা যেতে পারে A হল কারণ এবং a হল কার্য।

মূর্ত উদাহরণ (Concrete Example)

- একজন ব্যক্তি অনেকগুলি দৃষ্টান্ত অনুসরণ করে দেখালো যে, সে যখনই ঘুষ খেয়েছে তখনই সে মানসিক ভারসাম্যতা হারিয়ে ফেলেছে। সদর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছের উপর নির্ভর করে অনুমান করলো ঘুষ খাওয়াই মানসিক ভারসাম্যতা হারানোর কারণ। পক্ষান্তরে, নঞর্থক দৃষ্টান্তের বেলায় দেখলো, যখন সে ঘুষ খায়নি তখন সে মানসিক ভারসাম্যতা হারায়নি। অতএব সিদ্ধান্ত গৃহীত হল ঘুষ খাওয়াই মানসিক ভারসাম্যতা হারানোর কারণ।
- নিরীক্ষণ এর সাহায্যে দেখা গেল একজন বিশেষ সেনানায়ক যখনই ব্যক্তিগতভাবে যুদ্ধ পরিচালনা করেছেন তখনই তাঁর সৈন্যদল জয়যুক্ত হয়েছে। এবং যখন তিনি

ব্যক্তিগতভাবে অনুপস্থিত থেকেছেন, তখনই তাঁর সৈন্যদল পরাজিত হয়েছে। এর থেকে অনুমান করা হয় যে, সেনানায়কের উপস্থিতিই যুদ্ধে জয়লাভের কারণ।

৩. মিলের উদহরণ : যে সব বস্তু তাড়াতাড়ি উত্তাপ বিকিরণ করে তার ওপরই শিশির জমে। এবং যেসব বস্তু তাড়াতাড়ি উত্তাপ বিকিরণ করেনা সেগুলির ওপর তাড়াতাড়ি শিশির জমেনা। অতএব তাড়াতাড়ি উত্তাপ বিকিরণই শিশির জমার কারণ।

এ পদ্ধতিকে যৌথ অন্বেষণী ব্যতিরেকী পদ্ধতি হিসেবে অভিহিত করা হয়। কারণ এ পদ্ধতির সদর্থক দৃষ্টান্তসমূহ পূর্ববর্তী ও পরবর্তী ঘটনার মাঝে একটা বিষয় সাধারণভাবে উপস্থিত রয়েছে। সে হিসেবে সদর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছে রয়েছে উপস্থিতির অন্বেষণ। অন্যদিকে নঞর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছে পূর্ববর্তী ও পরবর্তী ঘটনার মাঝে একটা বিষয় সাধারণভাবে অনুপস্থিত রয়েছে। সে হিসেবে নঞর্থক দৃষ্টান্ত সমূহে রয়েছে অনুপস্থিতির অন্বেষণ। এদিক থেকে বিচার করলে এ পদ্ধতিকে অন্বেষণী বলা যায়। কিন্তু এ পদ্ধতির সদর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছে সাধারণভাবে উপস্থিত বিষয় নঞর্থক দৃষ্টান্তসমূহে সাধারণভাবে অনুপস্থিত। সেদিক থেকে দৃষ্টান্তসমূহের মাঝে রয়েছে পার্থক্যমূলক বা ব্যতিরেকী সম্পর্ক। তাই সামগ্রিকভাবে এ পদ্ধতিকে যৌথ অন্বেষণী ব্যতিরেকী পদ্ধতি বলা যায়। কোন কোন যুক্তিবিদ যেমন, কফি, মেলোন প্রমুখ একে দ্বিত্ব-অন্বেষণী পদ্ধতি বা অন্বেষণের দ্বিত্ব পদ্ধতি বলতে চান। কারণ এখানে দ্বিবিধ মিল বর্তমান। অস্তিত্বের দিক থেকে মিল (Agreement in Presence) এবং অভাবের দিক থেকে মিল (Agreement in Absence)। অন্বেষণী ব্যতিরেকী পদ্ধতির সদর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছে সাধারণভাবে উপস্থিত বিষয় নঞর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছে সাধারণভাবে অনুপস্থিত থাকে যে কারণে পরীক্ষণ প্রক্রিয়ার উপর নির্ভর না করেও এর নঞর্থক দৃষ্টান্তসমূহে পরীক্ষণ প্রক্রিয়ার মতই ফলাফল প্রদানে সক্ষম। তাই মিল এ প্রক্রিয়াকে পরোক্ষ ব্যতিরেকী পদ্ধতি বা Indirect Method of Difference হিসেবে আখ্যায়িত করেছেন।

অন্বেষণী ব্যতিরেকী পদ্ধতি পর্যবেক্ষণ বা নিরীক্ষণমূলক :

এ পদ্ধতি নিরীক্ষণমূলক। কারণ এ পদ্ধতিতে ব্যবহৃত বিচিত্র সংশ্লিষ্ট অবস্থাবলী সম্বলিত প্রয়োজনীয় দৃষ্টান্তসংগ্রহ করার জন্য সুনিয়ন্ত্রিত বা বিশেষ ধরনের পরিবেশের প্রয়োজন নেই। একারণে এ পদ্ধতিকে পরীক্ষণ পদ্ধতি বলা যায় না। অন্যভাবে বলা যায়, এ পদ্ধতির ক্ষেত্রে ব্যবহৃত বিচিত্র বিষয়াদি সম্বলিত দৃষ্টান্ত অতি সহজেই প্রাকৃতিক পরিবেশে নিরীক্ষণের সাহায্যে সংগ্রহ করা সম্ভব। তাই এ পদ্ধতিকে নিরীক্ষণ বা পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি (Method of observation) বলা হয়। যেহেতু এ পদ্ধতিটি অন্বেষণী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির সংযোগের ফল সে কারণে একে কোন কোন সময় সংযুক্ত পদ্ধতি বা Joint Method বলা হয়।

৫.৭.৩. সংযুক্ত পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে সৃষ্ট অনুপপত্তি :

আপনারা আগেই জেনেছেন যে, সংযুক্ত পদ্ধতি হল নিরীক্ষণ পদ্ধতি। তাই এই পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে অনুপপত্তিগুলো নিম্নেউল্লেখ করা হল।

১. প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ :

সংযুক্ত পদ্ধতি নিরীক্ষণের পদ্ধতি বিধায় এর সাহায্যে প্রয়োজনীয় দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করতে গিয়ে পূর্ববর্তী সব বিষয় নিরীক্ষণ না করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হলে প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ নামক অনুপপত্তি ঘটে। যেমন জলাভূমি এলাকায় ম্যালেরিয়ার বিস্তার দেখা যায়। যেখানে জলাভূমি নেই সেখানে ম্যালেরিয়ার বিস্তার দেখা যায় না। অতএব জলাভূমি ম্যালেরিয়া রোগের বিস্তারের কারণ। কিন্তু আমরা জানি যে, এনোফিলিস যে, এনোফিলিস জাতীয় মশার দংশনই

ম্যালেরিয়া রোগের কারণ। কিন্তু এক্ষেত্রে ম্যালেরিয়া রোগের বিস্তারের সাথে সংশ্লিষ্ট বিষয়াদি অনিরীক্ষিত রেখে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করার ফলে প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ নামক অনুপপত্তির উদ্ভব হয়েছে।

২. এ পদ্ধতিতে কার্য এবং কারণ দুই-ই নির্ণয় করা যায় :

আমরা জানি নিরীক্ষণধর্মী পদ্ধতির মাধ্যমে কার্য এবং কারণ উভয়ই আবিষ্কার করা যায়। এ পদ্ধতি নিরীক্ষণভিত্তিক পদ্ধতি বিধায় এটার সাহায্যে কারণ এবং কার্য দুই-ই নির্ণয় করা যায়।

৩. প্রয়োগক্ষেত্রে ব্যাপক :

নিরীক্ষণ ভিত্তিক পদ্ধতি এবং কার্য-কারণ দুই-ই নির্ণয় করা যায় বিধায় ইহার প্রয়োগ পরীক্ষণভিত্তিক পদধতির তুলনায় ব্যাপকতর।

৪. ব্যতিরেকী পদ্ধতির বিকল্প হিসেবে গ্রহণযোগ্য :

মিল নিজেই এ পদ্ধতিকে পরোক্ষ ব্যতিরেকী পদ্ধতি হিসেবে আখ্যায়িত করেছেন। তাই যে সব ক্ষেত্রে পরীক্ষণ ভিত্তিক দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা সম্ভব নয় সেখানে পরোক্ষভাবে ব্যতিরেকী পদ্ধতির পরিবর্তে সংযুক্ত পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায়। সে হিসেবে বলা যায় ব্যতিরেকী পদ্ধতির বিকল্প হিসেবে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায়।

৫. এ পদ্ধতির সিদ্ধান্ত অধিক সম্ভাব্য :

এ পদ্ধতি দুই দফা প্রমাণ সরবরাহ করে। এ পদ্ধতিতে সদর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছ একটি কার্য-কারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করে এবং নঞর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছ সদর্থক দৃষ্টান্ত থেকে প্রাপ্ত আবিষ্কৃত সম্পর্ককে সমর্থন করে প্রমাণের ভিত্তি সুদৃঢ় করে। তাই বলা যায়, এ পদ্ধতির সিদ্ধান্ত অধিকতর সম্ভাব্য।

৬. অন্বয়ী পদ্ধতির পরিপূরক :

অন্বয়ী পদ্ধতিতে শুধু দৃষ্টান্তের মিলের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয় বিধায় দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ জনিত অনুপপত্তি দেখা যায়। কিন্তু এ পদ্ধতিতে দৃষ্টান্তের মিল ও অমিল দুই-ই প্রয়োগ করা হয় বিধায় সম্ভাব্যতা বৃদ্ধি পায় এবং অন্বয়ী পদ্ধতির পরিপূরক হিসেবে কাজ করে বলে বিবেচনা করা হয়।

৫.৭.৫ যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতির অসুবিধা :

এ নিয়ে নিরীক্ষণ ভিত্তিক পদ্ধতি বিধায় এটার ক্ষেত্রে যেসব অসুবিধা পরিলক্ষিত হয় তা নিরূপণ।

১. এ পদ্ধতি জটিল : নিরীক্ষণ ভিত্তিক পদ্ধতি বিধায় প্রাকৃতিক পরিবেশ থেকে সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা অত্যন্ত জটিল ও কষ্টসাধ্য।

২. কার্য-কারণ সম্পর্ক প্রমাণ করা যায় না : নিরীক্ষণভিত্তিক পদ্ধতি হওয়ায় কার্য কারণ সম্পর্ক প্রমাণ করতে পারেনা।

৩. প্রয়োজনীয় অবস্থার অনিরীক্ষণ : এ পদ্ধতিতে দৃষ্টান্ত সংগ্রহের সময় কোন কোন প্রয়োজনীয় অবস্থা অগোচর থেকে যেতে পারে।

৪. প্রয়োজনীয় দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ : এ পদ্ধতির ক্ষেত্রে সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্তের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে গিয়ে প্রয়োজনীয় দৃষ্টান্ত অনিরীক্ষিত থেকে যেতে পারে।

৫. কার্য কারণ সম্পর্ক এবং সহঅবস্থানের পার্থক্য নির্ণয়ে অপারগ : এ পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক এবং সহ অবস্থানের সম্পর্কের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করতে পারে না। দুটি ঘটনা একই সঙ্গে ঘটলে এ পদ্ধতি একটিকে অন্যটির কারণ বলে ভুল করতে পারে। দিন ও রাত্রি একে অপরের কারণ নয়। উভয়ই পৃথিবীর আবর্তনের ফল। কিন্তু যৌথ পদ্ধতি এরূপ পার্থক্য নির্ণয় করতে পারেনা।

সারসংক্ষেপ

সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্তগুচ্ছের মধ্যে মিল এবং অমিলের ভিত্তিতে যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি কার্য-কারণ সম্পর্ক নির্ণয় করে। এটা একটা নিরীক্ষণভিত্তিক পদ্ধতি। একে পরোক্ষ ব্যতিরেকী পদ্ধতি হিসেবেও আখ্যায়িত করা হয়। এ পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ এবং প্রয়োজনীয় অবস্থাবলীর অনিরীক্ষণ নামক অনুপপত্তির উদ্ভব হয়। এ পদ্ধতির প্রয়োগ ক্ষেত্র ব্যাপক এবং ইহার সিদ্ধান্ত অধিকতর সম্ভাব্য। নিরীক্ষণভিত্তিক পদ্ধতি হওয়ায় নিরীক্ষণের সাথে সংশ্লিষ্ট অসুবিধাগুলো এক্ষেত্রেও দেখা দেয়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন

১. অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির বেলায়
 - (ক) সদর্থক দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা হয়।
 - (খ) নঞর্থক দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা হয়।
 - (গ) সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা হয়।
 - (ঘ) এ ধরনের দৃষ্টান্তের প্রয়োজন নেই।
২. এ পদ্ধতিতে
 - (ক) কার্য নির্ণয় করা হয়।
 - (খ) কারণ নির্ণয় করা হয়।
 - (গ) কার্য কারণ কোনটাই নির্ণয় করা যায় না।
 - (ঘ) কার্য-কারণ দুই-ই নির্ণয় করা যায়।
৩. যৌথ পদ্ধতি

(ক) নিরীক্ষণমূলক	(খ) পরীক্ষণমূলক
(গ) অন্তদর্শনমূলক	(ঘ) স্বত্তামূলক
৪. এ পদ্ধতির সিদ্ধান্ত

(ক) নিশ্চিত	(খ) সম্ভাব্য
(গ) উভয়ই	(ঘ) কোনটিই নয়

পাঠ ৮

পরিশেষ পদ্ধতির প্রকৃতি এবং সুবিধা ও অসুবিধা



উদ্দেশ্য :

এই পাঠ শেষে আপনি

- পরিশেষে পদ্ধতির সূত্র জানতে পারবেন।
- পরিশেষে পদ্ধতির সংজ্ঞা দিতে পারবেন।
- পরিশেষে পদ্ধতির প্রকৃতি সম্পর্কে জানতে পারবেন।
- পরিশেষে পদ্ধতির সুবিধা সম্পর্কে জানতে পারবেন।
- পরিশেষে পদ্ধতির অসুবিধা সম্পর্কে জানতে পারবেন।



পাঠ ৫.৮.১ পরিশেষ পদ্ধতির সংজ্ঞা, সূত্র ও প্রকৃতি :

পরিশেষ পদ্ধতি সংজ্ঞা : যে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির ক্ষেত্রে কোন ঘটনার যে অংশকে পূর্বেই আরোহের সাহায্যে কোন পূর্বগের কারণ বলে জানা গেছে, সে অংশকে ঐ ঘটনা থেকে বাদ দেয়ার পর যা অবশিষ্ট থাকে, তাকে পূর্বগের কার্য হিসেবে অনুমান করা হয়। এটাই হচ্ছে পরিশেষ পদ্ধতি।

পরিশেষ পদ্ধতির সূত্র : পরিশেষ পদ্ধতি প্রণয়ন করতে গিয়ে মিল তাঁর ব্যবহৃত ভাষায় কিছুটা পরিবর্তন সাধন করেছেন। তিনি ঘটনাবলী এবং আলোচ্য ঘটনার পরিবর্তে ‘অগ্রবর্তী ঘটনাবলী’ এবং ঘটনা শব্দগুলি ব্যবহার করেছেন।

মিল নিম্নোক্তভাবে পরিশেষে পদ্ধতিকে ব্যাখ্যা করেছেন-

“কোন ঘটনার যে অংশকে আরোহ পদ্ধতি প্রয়োগ করে অগ্রবর্তী ঘটনার কার্য বলে জানা গেছে, সেই অংশকে সমস্ত ঘটনা থেকে বাদ দিলে যা অবশিষ্ট থাকে তা অবশিষ্ট অগ্রবর্তী ঘটনার কার্য।”

প্রতীকী উদাহরণ :

অগ্রবর্তী বা পূর্বগামী ঘটনা	অনুগামী বা অনুবর্তী ঘটনা
ABC	abc
Bb	
Cc	

∴ A হলো a এর কার্য।

উল্লিখিত উদাহরণে ABC একসঙ্গে মিলিত হয়ে abc কার্য সৃষ্টি করেছে। পূর্ব অভিজ্ঞতায় আরোহ অনুমানের সাহায্যে আমরা আগেই জেনেছি, ‘b’ এর কারণ হল B এবং ‘c’ এর কারণ হল C। অর্থাৎ ‘bc’ এর কারণ হল BC। এখন সমগ্র কার্য থেকে bc বাদ দিলে অবশিষ্ট থাকে ‘a’। এবং পূর্বগামী ঘটনা ABC থেকে BC বাদ দিলে অবশিষ্ট থাকে A। সুতরাং a এর কারণ হল A। বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানের ক্ষেত্রে এই পদ্ধতির ব্যাপক ব্যবহার লক্ষ্যণীয়। এই পদ্ধতি প্রয়োগ করে অনেক গুরুত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক আবিষ্কার সম্ভব হয়েছে।

ব্যাখ্যা : ধরা যাক, আপনি জানতে পারলেন যে, কতকগুলি কারণ সমবেত হয়ে একটা মিশ্র ঘটনা উৎপাদন করে। আপনার পূর্ব অভিজ্ঞতায় তাও জানা আছে যে, ঐ মিশ্র ঘটনার একটি অংশ একটি কারণে উৎপন্ন হয়। এখন আপনি এ পদ্ধতি প্রয়োগ করে মিশ্র ঘটনা থেকে উক্ত জ্ঞাত অংশটি বাদ দিয়ে অবশিষ্টাংশের কারণ নির্ধারণ করতে পারবেন।

বাস্তব উদাহরণ :

একটি গাড়ীতে মালপত্র চাপিয়ে যখন ওজন করা হল তখন দেখা গেল গাড়ীর ওজন ১০ টন। কিন্তু আপনার পূর্ব অভিজ্ঞতায় জানা আছে খালি গাড়ীর ওজন ৪টন। সুতরাং মোট ওজন থেকে পূর্বে জানা অংশটি বাদ দিলে জানা যাবে যে মাল পত্রের ওজন (১০-৪) বা ৬ টন। এরূপ ক্ষেত্রে একটা সমগ্র কার্যের কারণ বর্তমান অভিজ্ঞতায় জানা গেল। এবং তার একটি অংশের কারণ পূর্ব হতে সঠিকভাবে জানা আছে বিধায় পরিশেষে পদ্ধতির দ্বারা গৃহীত সিদ্ধান্ত নির্ভুল ও নিশ্চিত হতে পারে। কিন্তু যখন কোন সংযুক্ত ঘটনা একটা বিজাতীয় সংমিশ্রণ হয়ে থাকে সে ক্ষেত্রে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করে নির্ভুল সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া যায় না।

পরিশেষ পদ্ধতির দুটি রূপ-

প্রথম রূপ : আমরা জানি একটা জটিল ঘটনা কতগুলি কারণ সমবায় উৎপন্ন। পূর্বে আরোহ পদ্ধতির সাহায্যে আমাদের জানা আছে- সংযুক্ত ঘটনার কোন অংশের কারণ কি। এখন পরিশেষ পদ্ধতির সাহায্যে বিয়োগ করে অবশিষ্ট অংশ সম্বন্ধে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা যায়। যেমন মালপত্র সহ গাড়ীর ওজন ১০ টন। পূর্ব থেকে জানা আছে খালি গাড়ীর ওজন ৪টন। সুতরাং মোট ওজন জানা অংশটি বাদ দিলে জানা যাবে যে মালপত্রের ওজন ৬টন।

দ্বিতীয় রূপ : উপরের রূপটিতে সংযুক্ত কার্যের সমগ্র কারণ সমবায় জানা আছে কিন্তু এমন কিছু ঘটনা আছে যার কারণ সমবায় জানা না-ও থাকতে পারে। তবে সেই সংযুক্ত ঘটনার

আংশিক কারণ জানা থাকে। এরূপ ক্ষেত্রে সংযুক্ত ঘটনার অবশিষ্টাংশের কারণ সম্বন্ধে কল্পনা গঠন করতে হবে এবং অনুসন্ধান দ্বারা সেই কারণ আবিষ্কার করেন। ইউরেনাম গ্রহের স্বাভাবিক গতিপথ বিচ্যুতির কারণ সম্বন্ধে কল্পনা গঠন করে পরে অনুসন্ধান চালিয়ে আবিষ্কার করা হল যে, ইতিপূর্বে অজ্ঞাত নেপচুন নামক এক গ্রহ উক্ত বিচ্যুতির কারণ।

পরিশেষ পদ্ধতিকে এক হিসেবে অবরোহাত্মক পদ্ধতি বলা যেতে পারে। কারণ এ পদ্ধতিতে আমরা সাধারণ ও ব্যাপক হেতুবাক্য থেকে একটা বিশেষ বা কম ব্যাপক সিদ্ধান্তে উপনীত হই। তবে এটাকে অবরোহমূলক বলা হলেও প্রাথমিক স্তরে আরোহ পদ্ধতির সাহায্যে পূর্ব অভিজ্ঞতা সঞ্চয় এ পদ্ধতির পক্ষে অপরিহার্য।

আবার কারো কারো মতে এ পদ্ধতি, ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রকারভেদ মাত্র। ব্যতিরেকী পদ্ধতির ক্ষেত্রে যেমন দুধরণের অর্থাৎ-সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্ত আবশ্যিক হয়-পরিশেষে পদ্ধতিতেও তেমনি একটা সদর্থক ও একটা নঞর্থক দৃষ্টান্তের প্রয়োজন হয়। যেমন মিশ্র ঘটনার সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্ত কাজ করে থাকে।

পাঠ ৫.৮.২ : পরিশেষ পদ্ধতির সুবিধা (Advantages of the Method of Residues)

পরিশেষ পদ্ধতি সুবিধাগুলো হল নিম্নরূপ :

১. এ পদ্ধতির সাহায্যে বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ আবিষ্কার সম্ভব হয়েছে : এ পদ্ধতি বৈজ্ঞানিক আবিষ্কারের সহায়ক। এ পদ্ধতি প্রয়োগ করেই নেপচুন এবং আর্গন গ্যাস আবিষ্কার করা হয়েছে। এ পদ্ধতি প্রয়োগ করেই নেপচুন গ্রহ এবং আর্গন গ্যাস আবিষ্কার করা হয়েছে। জটিল প্রাকৃতিক ঘটনার যে অংশের কারণ আমাদের নিকট অজ্ঞাত তা আবিষ্কারের ব্যাপারে পথ নির্দেশক (finger post to the Unexplained) সূত্রাং আবিষ্কারের ক্ষেত্রে এ পদ্ধতি সবচেয়ে ফলপ্রসূ। এ পদ্ধতি প্রায়ই আমাদের কারণ ও কার্যের পারস্পরিক সম্পর্ক অবহিত করে।

২. অপ্রত্যাশিত ফল লাভে সহায়ক : মিল নিজেই বলেছেন, প্রাকৃতিক নিয়ম অনুসন্ধানের ক্ষেত্রে যত পদ্ধতি আছে, অপ্রত্যাশিত ফল লাভ করার পক্ষে এ পদ্ধতি সবচেয়ে ফলপ্রসূ। এ পদ্ধতি প্রায়ই আমাদের কারণ ও কার্যের পারস্পরিক সম্পর্কে অবহিত করে।

৩. সমজাতীয় কার্য সংমিশ্রণের ক্ষেত্রে এ পদ্ধতি খুবই ফলপ্রসূ : প্রাকৃতিক ঘটনা এত জটিল ও মিশ্র একটা বিষয়কে অন্য বিষয় থেকে পৃথক করে লক্ষ্য করা অনেক সময় সম্ভব হয় না। কার্য সংমিশ্রণের জটিলতার কারণেই এটা হয়ে থাকে। কার্য সংমিশ্রণের জন্য যে সকল বাধা দেখা দেয় তা পরিশেষ প্রয়োগে অনেকাংশ দূর করা যেতে পারে।

৪. বহুকারণবাদ জনিত অসুবিধা দূর করা যায় : পরিশেষ পদ্ধতি বহুকারণবাদ দ্বারা সৃষ্ট অসুবিধা অনেকাংশে দূর করতে সক্ষম।

৫. অন্যান্য পদ্ধতির পরিপূরক হিসেবে কাজ করতে পারে : পরিশেষ পদ্ধতি এক অর্থে অন্যান্য পরীক্ষণ পদ্ধতির পরিপূরক হিসেবে কাজ করে। কেননা, যতটুকু জানা আছে সেই জানা অংশটুকু বাদ দিয়ে বাকী অংশের কার্য বা কারণ নির্ণয় করাই সকল আরোহ পদ্ধতির লক্ষ্য। পরিশেষ পদ্ধতি বিশেষত : এ লক্ষ্যই কাজ করে।

৬. এ পদ্ধতি যে কোন পরিবেশে গ্রহণযোগ্য : এ পদ্ধতি প্রাকৃতিক ও নিয়ন্ত্রিত উভয় পরিবেশেই প্রয়োগ করা সম্ভব।

৭. কার্য ও কারণ দুই-ই নির্ণয় করা যায় : কার্ভেথ রিড এর মতে এর মাধ্যমে যেমন জানা কার্যের কারণ নির্ণয় করা যায় তেমনি কারণের কার্য নির্ণয় করা যায়।

৮. এ পদ্ধতির সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয় : ব্যতিরেকী পদ্ধতি হলো পরীক্ষণ পদ্ধতি যে কারণে এটার সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয়। আর পরিশেষ পদ্ধতি ব্যতিরেকী পদ্ধতির এক বিশেষরূপ এবং পরিশেষ পদ্ধতির দৃষ্টান্ত পরীক্ষণের সাহায্যে সংগ্রহ করা হয় বিধায় এর সিদ্ধান্তও নিশ্চিত হয়।

৯. এ পদ্ধতির পরিধি ব্যাপক : এ পদ্ধতির পরিধি ব্যাপক। কারণ

(ক) কার্য-কারণ দুই-ই আবিষ্কার করা যায়।

(খ) যে কোন পরিবেশে অর্থাৎ প্রাকৃতিক ও কৃত্রিম উভয় পরিবেশে প্রয়োগ করা যায়।

(গ) এ পদ্ধতি অন্য যে কোন পদ্ধতির সহায়ক।

পাঠ ৫.৮.৩ পরিশেষ পদ্ধতির অসুবিধা (Disadvantages of the Method of Residues):

পরিশেষ পদ্ধতির কিছু সীমাবদ্ধতাও রয়েছে। মিল নিজেই এ পদ্ধতির সীমাবদ্ধতার কথা উল্লেখ করেছেন। পরিশেষ পদ্ধতির ক্ষেত্রে যে সব অসুবিধা লক্ষ্য করা যা তা নিম্নরূপ :

১. জ্ঞান কিছুদূর অগ্রসর না হলে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। কোন জটিল ঘটনার অংশ বিশেষের কারণ জানা থাকলে বাকী অংশের কারণ এ পদ্ধতির সাহায্যে জানা যায়। কিন্তু অংশ বিশেষের কারণ জানা না থাকলে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না।

২. যখন কোন সংযুক্ত ঘটনা সমজাতীয় সংমিশ্রণ না বিজাতীয় সংমিশ্রণ হয়ে থাকে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করে নির্ভুল সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া যায় না।

৩. শুধুমাত্র নিরীক্ষণের উপর নির্ভর করে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা হলে প্রকৃত কারণ দৃষ্টির অগোচরে থেকে যেতে পারে। আবার শুধুমাত্র পরীক্ষণের মাধ্যমে অনুসন্ধান করলে শর্তকে কারণ হিসেবে মনে করার সম্ভাবনা থাকে।

সারসংক্ষেপ

কোন ঘটনার যে অংশকে আরোহ পদ্ধতি প্রয়োগ করে অগ্রগতি ঘটনার কার্য বলে জানা গেছে, সেই অংশকে সমস্ত ঘটনা থেকে বাদ দিলে যা অবশিষ্ট থাকে তা অবশিষ্ট অগ্রবর্তী ঘটনার কার্য। পরিশেষ পদ্ধতিকে অবরোহাত্মক পদ্ধতি বলা যেতে পারে। কারণ এখানে ব্যাপক হেতু বাক্য থেকে বিশেষ সিদ্ধান্তে উপনীত হতে হয়। কেউ কেউ এটাকে ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রকারভেদ বলে মনে করেন। এ পদ্ধতির আবিষ্কার অনেকটা নিশ্চিত। এ কারণেই বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানের ক্ষেত্রে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৮

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন

১. পরিশেষ পদ্ধতি প্রয়োগ করে

(ক) কার্য নির্ণয় করা যায়।

(খ) কারণ নির্ণয় করা যায়।

(গ) কার্য কারণ নির্ণয় করা যায় না।

(ঘ) কার্য-কারণ দুই-ই নির্ণয় করা যায়।

২. নেপচুন গ্রহ এবং আর্গম গ্যাস আবিষ্কারে প্রয়োগ করা হয়েছে
 (ক) পরিশেষ পদ্ধতি। (খ) ব্যতিরেকী পদ্ধতি।
 (গ) সংযুক্ত পদ্ধতি। (ঘ) অন্বেষণ পদ্ধতি।
৩. পরিশেষ পদ্ধতির সিদ্ধান্ত
 (ক) সম্ভাব্য। (খ) নিশ্চিত।
 (গ) সম্ভাব্য ও নিশ্চিত দুই-ই। (ঘ) কোনটিই নয়।

পাঠ ৯

সহ-পরিবর্তন পদ্ধতি (Method of Concomitant Variation)



উদ্দেশ্য :

এই পাঠ থেকে আপনি

- সহ পরিবর্তন পদ্ধতির সূত্র সম্পর্ক জানতে পারবেন।
- সহ পরিবর্তন পদ্ধতির ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- সহ পরিবর্তন পদ্ধতির সুবিধা ও অসুবিধা সম্পর্কে জানতে পারবেন।



পাঠ ৫.৯.১ সহ পরিবর্তন পদ্ধতির সূত্র :

যখন কোন একটি ঘটনা বিশেষভাবে পরিবর্তন হয় তখন অপর একটি ঘটনা যদি কোন একভাবে পরিবর্তিত হয় তাহলে সেই (দ্বিতীয়) ঘটনাটি অন্য ঘটনার কারণ বা কার্য বা তার সঙ্গে কোন না কোন প্রকারে কার্য-কারণ সম্পর্কযুক্ত।

যুক্তিবিজ্ঞানী কফির মতে, “যদি দুটি ঘটনা সর্বদা একই সঙ্গে পরিবর্তিত হয় অথচ অন্যান্য অবস্থাগুলি অপরিবর্তিত থাকে বা স্বতন্ত্রভাবে পরিবর্তিত হয়, তখন সম্ভবতঃ ঘটনা দুটির মধ্যে কার্য কারণ সম্বন্ধ থাকে।”

দুটি ব্যাপার একসঙ্গে নিয়মিতভাবে বাড়লে বা কমলে বুঝতে হবে তাদের মধ্যে কার্য কারণ সম্বন্ধ আছে।

পাঠ ৫.৯.২ সহ পরিবর্তন পদ্ধতির ব্যাখ্যা :

এ পর্যন্ত আলোচিত অন্যান্য পদ্ধতিগুলি হল বিশেষত গুণগত পদ্ধতি। কিন্তু সহ পরিবর্তন পদ্ধতি হল পরিমাণগত পদ্ধতি। কারণ এক্ষেত্রে কারণ ও কার্যের পরিমাণগত হ্রাসবৃদ্ধির ভিত্তিতে পদ্ধতিটিকে প্রয়োগ করা হয়।

আমরা আগেই জেনেছি যে, পরিমাণগত দিক থেকে কারণ হল কার্যের সমান। সুতরাং যে কোন একটি বাড়লে বা কমলে একই সাথে অপরটি বাড়তে বা কমতে থাকে। সুতরাং দুটি ঘটনার পরিমাণগত হ্রাসবৃদ্ধি লক্ষ্য করে অনুমান করা যেতে পারে যে ঘটনা দুটি কার্যকারণ সম্বন্ধে আবদ্ধ।

সহ পরিবর্তন পদ্ধতি দুধরণের হতে পারে

১. একইভাবে বাড়া কমা (Direct Variation) : অগ্রবর্তী ঘটনা যদি বাড়ে পরবর্তী ঘটনাও বাড়ে। অগ্রবর্তী ঘটনা যদি কমে পরবর্তী ঘটনাও কমে।

২. বিপরীতভাবে বাড়া কমা (Inverse Variation) : অগ্রবর্তী ঘটনা যদি বাড়ে তাহলে পরবর্তী বা অনুবর্তী ঘটনা কমে এবং অগ্রবর্তী ঘটনা কমে তাহলে অনুবর্তী ঘটনা বাড়ে।

প্রতীকী উদাহরণ :

অগ্রবর্তী ঘটনা	অনুবর্তী ঘটনা
A_1BC	a_1bc
A_2BC	a_2bc
A_3BC	a_3bc

অতএব 'A' এবং a এর কার্যকারণ সম্পর্কযুক্ত।

উল্লিখিত প্রতীকী উদাহরণে দেখা যাচ্ছে অগ্রবর্তী ঘটনার মধ্যে 'A' যখনই বাড়ে অনুবর্তী ঘটনার মধ্যে 'a' এ তখনই বাড়ে। আনুষঙ্গিক অন্যান্য ঘটনা অপরিবর্তিত অবস্থায় রয়েছে।

সুতরাং সিদ্ধান্ত হল A হল a এর কারণ।

বাস্তব উদাহরণ (Concrete Example) :

(ক) উত্তাপের যতই বৃদ্ধি ঘটে, থার্মোমিটারের পারদও ততই প্রসার লাভ করে। এটা থেকে আমরা অনুমান করতে পারি যে, উত্তাপ বৃদ্ধিই পারদের প্রসার লাভের কারণ।

(খ) দ্রব্যের উৎপাদন যতই কমে তার মূল্য ততই বাড়ে।

৫.৯.৩ সহ পরিবর্তন পদ্ধতির সুবিধা

সুবিধাসমূহ :

১. সহপরিবর্তন পদ্ধতি প্রয়োগ করে কার্য কারণের পরিমাণগত দিক নির্ণয় করা সম্ভব-
যা অন্য কোন পদ্ধতি দ্বারা সম্ভব নয়।
২. এ পদ্ধতির প্রয়োগ দ্বারা পৃথিবীর কতগুলো স্থায়ী শক্তি বা কারণ যেমন, উত্তাপ,
বায়ু মন্ডলের চাপ, মাধ্যাকর্ষণ শক্তি ইত্যাদি সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করা সম্ভব।
৩. সহপরিবর্তন পদ্ধতি ব্যতিরেকী পদ্ধতির পরিপূরক। ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে
পাওয়া সিদ্ধান্তকে আরও সুনির্দিষ্ট ও নিশ্চিত করার জন্য এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা
যেতে পারে।
৪. এ পদ্ধতি পরীক্ষণ পদ্ধতি বিধায় ইহার সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয়।
৫. এ পদ্ধতিতে কার্য ও কারণ দুই-ই জানা যায়।

৫.৯.৪ সহ পরিবর্তন পদ্ধতির অসুবিধা

১. গুণগত পরিবর্তনের ক্ষেত্রে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। একমাত্র পরিমাণগত
পরিবর্তনের ক্ষেত্রেই এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায়।
২. যেহেতু সহ-পরিবর্তন পদ্ধতি অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতিরই প্রকারভেদ তাই এই
পদ্ধতির সাথে সংশ্লিষ্ট অসুবিধাগুলো সহ পরিবর্তন পদ্ধতিতে বর্তমান থাকতে
পারে।
৩. এ পদ্ধতি অনুসারে দুটি ঘটনা একই সঙ্গে বাড়তে বা কমতে থাকে তবে তারা কার্য
কারণ সম্বন্ধে আবদ্ধ। কিন্তু এই বাড়া বা কমা একটা নির্দিষ্ট সীমানার মধ্যে কার্যকর
হয়। ঐ সীমা অতিক্রম করলে এ পদ্ধতি অচল হয়ে যায়। যেমন, পুষ্টিকর খাদ্যের
আহার বৃদ্ধির সঙ্গে দৈনিক শক্তিরও বৃদ্ধি ঘটে। কিন্তু অতিরিক্ত মাত্রায় পুষ্টিকর খাদ্য
দেহের বৃদ্ধি করে না বরং অসুস্থ করে।
৪. এ পদ্ধতিতে কোন ঘটনার সহ-কার্যকে ভুলক্রমে উহার কারণ বলে সিদ্ধান্ত গ্রহণ
করা হয়। যেমন সহ-পরিবর্তন পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে মনে করা হয় দিন
রাত্রির অথবা রাত্রি দিনের কারণ। কিন্তু প্রকৃত পক্ষে তা নয়।
৫. এর প্রয়োগক্ষেত্র সীমিত।

সারসংক্ষেপ

দুটি ব্যাপার এক সঙ্গে নিয়মিতভাবে বাড়লে বা কমলে বুঝতে হবে তাদের মধ্যে কার্যকারণ
সম্বন্ধ আছে। সহ পরিবর্তন পদ্ধতি দুধরণের হতে পারে। (ক) একইভাবে বাড়া কমা এবং
(খ) বিপরীতভাবে বাড়া-কমা। এ পদ্ধতি কার্য কারণের পরিমাণগত দিকের সাথে সংশ্লিষ্ট
গুণগত নয়। এ পদ্ধতি অন্যান্য পদ্ধতির পরিপূরক হিসেবে কাজ করে।



পাঠোত্তর মূল্যায়ণ : ৯

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন

১. সহ পরিবর্তন পদ্ধতি প্রয়োগ করে কার্য কারণের
 - (ক) গুণগত দিক জানা যায়।
 - (খ) পরিমাণগত দিক জানা যায়।
 - (গ) গুণগত ও পরিমাণগত উভয়ই জানা যায়।
 - (ঘ) কোনটিই জানা যায় না।

২. একই ভাবে বাড়া কমা অথবা বিপরীতভাবে বাড় কমা প্রযোজ্য

(ক) অন্বয়ী পদ্ধতি ক্ষেত্রে	(খ) ব্যতিরেকী পদ্ধতির ক্ষেত্রে
(গ) পরিশেষ পদ্ধতির ক্ষেত্রে	(ঘ) সহ পরিবর্তন পদ্ধতির ক্ষেত্রে

৩. উত্তাপ, বায়ুমন্ডলের চাপ, মাধ্যাকর্ষণ শক্তি ইত্যাদি সম্পর্কে জানার জন্য প্রযোজ্য

(ক) সহ পরিবর্তন পদ্ধতি	(খ) অন্বয়ী পদ্ধতি
(গ) ব্যতিরেকী পদ্ধতি	(ঘ) পরিশেষ পদ্ধতি

পাঠ ১০

বিভিন্ন পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির প্রতীকী আকার



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি

- অন্বয়ী পদ্ধতির প্রতীকী আকার জানতে পারবেন
- ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতীকী আকার সম্পর্কে অবহিত হবেন
- যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতীকী আকার প্রণয়ন করতে পারবেন
- পরিশেষ প্রতীকী আকার সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা লাভ করবেন
- সহ-পরিবর্তন পদ্ধতির প্রতীকী আকার সম্পর্কে জানতে পারবেন



৫.১০.১ অন্বয়ী পদ্ধতির প্রতীকী আকার

দৃষ্টান্ত	পূর্ববর্তী অবস্থা সমূহ	অনুবর্তী ঘটনা
1	ABC EF	S
2	AB EF	S
3	A CDEF	S
4	B CDEF	S
5	A C EF	S
6	B EF	S

অতএব 'F' অবস্থটি 'S' ঘটনার কারণ

৫.১০.২ ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতীকী আকার

PQRS ঘটে abcd এর সহিত
QRS ঘটে bcd এর সহিত

অতএব P এবং a কার্যকারণ সম্পর্ক আবদ্ধ

৫.১০.৩ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতীকী আকার

PQRS-pqr ঘটে PQR-pqr এর সহিত
QRS-pst ঘটে QR-qr এর সহিত

অতএব P এবং p কার্যকারণ সম্পর্ক আবদ্ধ

৫.১০.৪ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতীকী আকার

একইভাবে বাড়া-কমা বিপরীতভাবে বাড়া-কমা

P Q R -pqr ঘটে P Q R-pqr এর সহিত
P1 Q R-p1st ঘটে P+Q R-p-qr এর সহিত
P2 Q R-p2st ঘটে P-Q R-p+qr এর সহিত

অতএব P এবং p কার্যকারণ সম্পর্ক আবদ্ধ

৫.১০.৫ পরিশেষ পদ্ধতির প্রতীকী আকার

MNO PQR

পূর্ব অভিজ্ঞতায় আমরা জানি N হল Q এর এবং O হল R এর কারণ।

সুতরাং বলা যায় M এবং P এর কারণ।



সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি বলতে কি বোঝেন? ভূমিকা, ইউনিট ৫
২. অপণয়ন সূত্রটি ব্যাখ্যা করুন। ৫.২.২
৩. কার্য কারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠায় অপণয়ন সূত্রের গুরুত্ব আলোচনা করুন। ৫.২.২

৪. উদাহরণ সহ অন্বয়ী পদ্ধতির সূত্র উল্লেখ করুন। ৫.৩.১.৫.৩
৫. উদাহরণ সহ অন্বয়ী পদ্ধতি সূত্র উল্লেখ করুন। ৫.৫.১.৫.৫.৩
৬. উদাহরণ সহ যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির সূত্র উল্লেখ করুন। ৫.৭.১.৫.৭.২
৭. উদাহরণ সহ পরিশেষ পদ্ধতির সূত্র উল্লেখ করুন। ৫.৮.১
৮. উদাহরণ সহ পরিশেষ পদ্ধতির ব্যাখ্যা দিন। ৫.৮.১
৯. মিলের পাঁচটি পরীক্ষণ পদ্ধতি কি? ৫.১.২
১০. অন্বয়ী পদ্ধতির প্রতীকী আকার উল্লেখ করুন। ৫.১০.১
১১. ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতীকী আকার উল্লেখ করুন। ৫.১১.১
১২. অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতীকী আকার প্রদান করুন। ৫.১০.৩
১৩. সহ পরিবর্তন পদ্ধতির সাংকেতিক আকার উপস্থাপন করুন। ৫.১০.৪
১৪. প্রতীকী আকারে পরিশেষ পদ্ধতি উপস্থাপন করুন। ৫.১০.৫
১৫. অন্বয়ী পদ্ধতি ও অবৈজ্ঞানিক আরোহের মধ্যে সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য উল্লেখ করুন। ৫.৩.৮
১৬. অন্বয়ী পদ্ধতির সুবিধাগুলো কি কি? ৫.৪.১
১৭. ব্যতিরেকী পদ্ধতির সুবিধা ও অসুবিধাগুলো উল্লেখ করুন। ৫.৬.১.৫.৬.২
১৮. সহ পরিবর্তন পদ্ধতির সুবিধা ও অসুবিধাগুলো কি কি? ৫.৯.৩.৯.৪
১৯. পরিশেষ পদ্ধতির সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ করুন। ৫.৮.২.৫.৮.৩
২০. অন্বয়ী পদ্ধতি কি মূলত: নিরীক্ষণ পদ্ধতি? ৫.৩.৬
২১. একই রকম পরিবর্তন (Direct Variation) এবং বিপরীতভাবে পরিবর্তন (Inverse Variation) কি? ৫.৯.২

রচনামূলক উত্তরের প্রশ্ন

১. পরীক্ষণ মূলক পদ্ধতি বলতে কি বুঝান? বিভিন্ন প্রকার পরীক্ষণপদ্ধতির নাম লিখুন এবং পরীক্ষণ পদ্ধতির প্রকৃতি আলোচনা করুন। ভূমিকা-ইউনিট ৫.৫.১.২, ৫.২.১
২. অপণয়ন কি? অপণয়নের সূত্রাবলী ব্যাখ্যা করুন। ৫.২.২
৩. অন্বয়ী পদ্ধতি বলতে কি বোঝান? একে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ৫.৩.১, ৫.৩.৬
৪. অন্বয়ী পদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন এবং এর সুবিধা সমূহ আলোচনা করুন। ৫.৩.১, ৫.৪.১
৫. অন্বয়ী পদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন এবং এর অসুবিধাসমূহ আলোচনা করুন। ৫.৩.১, ৫.৪.২
৬. ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রকৃতি আলোচনা করুন। একে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ৫.৫.৩, ৫.৫.৪
৭. ব্যতিরেকী পদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন এবং এর সুবিধাগুলো উল্লেখ করুন। ৫.৫.৩, ৫.৬.১
৮. ব্যতিরেকী পদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন। এর অসুবিধাসমূহ আলোচনা করুন। ৫.৫.৩, ৫.৬.২
৯. যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি বলতে কি বোঝান? এর প্রকৃতি ব্যাখ্যা করুন। ৫.৭.১, ৫.৭.২
১০. যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রকৃতি ব্যাখ্যা করুন এবং এর সুবিধাসমূহ আলোচনা করুন। ৫.৭.২, ৫.৭.৪
১১. যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রকৃতি ব্যাখ্যা করুন এবং এর অসুবিধাসমূহ আলোচনা করুন। ৫.৭.২, ৫.৭.৫

১২. যৌথ অন্য়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রকৃতি ব্যাখ্যা করুন এবং এর সুবিধাসমূহ আলোচনা করুন। ৫.৮.১, ৫.৮.২
১৩. পরিশেষ পদ্ধতির প্রকৃতি ব্যাখ্যা করুন এবং এর সুবিধা সমূহ আলোচনা করুন। ৫.৮.১, ৫.৮.৩
১৪. সহ-পরিবর্তন পদ্ধতি বলতে কি বোঝেন? এর প্রকৃতি ব্যাখ্যা করুন এবং সুবিধা সমূহ উল্লেখ করুন। ৫.৯.১, ৫.৯.২, ৫.৯.৩
১৫. সহ পরিবর্তন পদ্ধতির প্রকৃতি ব্যাখ্যা করুন এবং এর অসুবিধা সমূহ উল্লেখ করুন। ৫.৯.২, ৫.৯.৪
১৬. মিল কর্তৃক উপস্থাপিত পাঁচটি পরীক্ষণ পদ্ধতির প্রতীকী আকার উল্লেখ করুন। ৫.১০.১, ৫.১০.২, ৫.১০.৩
১৭. অন্য়ী পদ্ধতি এবং অবৈজ্ঞানিক আরোহের সংজ্ঞা দিন এবং তাদের মধ্যে সাদৃশ্য ও বৈশাদৃশ্য উল্লেখ করুন। ৫.৩.৮
১৮. অন্য়ী পদ্ধতির সূত্রটি লিখুন। এ পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে সৃষ্ট যে কোন তিনটি অনুপপত্তির ব্যাখ্যা দিন। ৫.৩.১, ৫.৩.৭
১৯. ব্যতিরেকী পদ্ধতির সূত্রটি উল্লেখ করুন। এ পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফলে সৃষ্ট অনুপপত্তিগুলো আলোচনা করুন। ৫.৩.১, ৫.৫.৫



উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ণ ১ :	১/খ	২/গ		
পাঠোত্তর মূল্যায়ণ ২ :	১/গ	২/ঘ	৩/ঘ	
পাঠোত্তর মূল্যায়ণ ৩ :	১/ক	২/গ	৩/ঘ	
পাঠোত্তর মূল্যায়ণ ৪ :	১/খ	২/ক		
পাঠোত্তর মূল্যায়ণ ৫ :	১/খ	২/গ	৩/ঘ	
পাঠোত্তর মূল্যায়ণ ৬ :	১/খ	২/ক		
পাঠোত্তর মূল্যায়ণ ৭ :	১/গ	২/গ	৩/ক	৪/খ
পাঠোত্তর মূল্যায়ণ ৮ :	১/গ	২/ক	৩/খ	
পাঠোত্তর মূল্যায়ণ ৯ :	১/খ	২/ঘ	৩/ক	