এইচ এস সি যুক্তিবিদ্যা

অধ্যায়-৫: কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ পদ্ধতি

প্রশ্ন ▶১ একটি গ্রামের অনেক মানুষ ডায়রিয়ায় আক্রান্ত হলো। এর কারণ অনুসন্ধানের জন্য আক্রান্ত ব্যক্তিদের সাক্ষাৎকার নেয়া হলো। সাক্ষাৎকারের মাধ্যমে জানা গেল আক্রান্ত ব্যক্তিরা সকলে সেদিন দুপুরে গ্রামের একটি দাওয়াতের খাবার খেয়েছিল। এ থেকে জানা গেল দাওয়াতের খাবারই তাদের ডায়রিয়ায় আক্রান্ত হবার কারণ। এই ঘটনা শুনে জামাল বলল, 'দাওয়াতের খাবার খেলেই পেটের অসুখ হয়।'

[সকল বোর্ড-২০১৮ | প্রশ্ন নং ৮]

ক. ব্যতিরেকী শব্দটির অর্থ কী? ১

খ. ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকে ডায়রিয়া রোগের কারণ অনুসন্ধানের যে পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়েছে তা ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে জামালের বক্তব্যটির সঙ্গে তুমি কি একমত? তোমার উত্তরের পক্ষে— যুক্তি দাও। ৪

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক ব্যতিরেকী শব্দটির অর্থ পার্থক্য (Difference)।

খ ব্যতিরেকী পদ্ধতির দৃষ্টান্তসমূহ পরীক্ষণের সাহায্যে সংগ্রহ করা হয় বলে এই পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে যে দৃষ্টান্তের প্রয়োজন তা কেবল পরীক্ষণের মাধ্যমে পাওয়া যায়। ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে দুটি দৃষ্টান্ত থাকে। যথা: সদর্থক দৃষ্টান্ত ও নঞর্থক দৃষ্টান্ত। সদর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনাটির মূল বৈশিষ্ট্য উপস্থিত থাকে এবং নঞর্থক দৃষ্টান্তে অনুপস্থিত থাকে। উভয় দৃষ্টান্ত পরীক্ষণের সাহায্যে সংগ্রহ করা হয়। এ কারণে বলা হয়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি হলো পরীক্ষণের পদ্ধতি।

গ উদ্দীপকে ডায়রিয়া রোগের কারণ অনুসন্ধানের অন্বয়ী পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়েছে।

অন্বয় শব্দের অর্থ হলো মিল। অন্বয়ী পদ্ধতি অনুসারে একাধিক ঘটনার একটি সাধারণ (General) অবস্থাকে ঐ সব ঘটনার কারণ হিসেবে বিবেচনা করা হয়। যেমন- ম্যালেরিয়া জ্বরে আক্রান্ত কয়েকজন রোগীর ওপর অনুসন্ধান করে দেখা গেলো প্রত্যেকের মধ্যেই এনোফিলিস মশার কামড় বর্তমান। অতএব বলা যায়, এনোফিলিস মশার কামড়ই ম্যালেরিয়া জ্বরের কারণ।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় একটি গ্রামের অনেক মানুষ ডায়রিয়ায় আক্রান্ত হয়। এর কারণ অনুসন্ধানের মাধ্যমে জানা যায়, ডায়রিয়ায় আক্রান্ত রোগীরা গ্রামের একটি দাওয়াতে দুপুরের খাবার খেয়েছিল। সুতরাং দাওয়াতের খাবার খাওয়াই তাদের (সাধারণ বিষয়) ডায়রিয়ার কারণ। গ্রামের সেসব মানুষের ডায়রিয়ার কারণ নির্ণয়ের এরূপ পদ্ধতি অন্বয়ী পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

ঘ উদ্দীপকে জামালের বক্তব্যটির সঙ্গে আমি একমত নয়। কারণ তার বক্তব্যে অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটেছে।

কোন একটা বিষয়ের প্রয়োজনীয় সকল অবস্থা নিরীক্ষা না করে, বিশেষ করে প্রতিকূল দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণ না করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করলে অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটে। যেমন- কয়েকজন লম্বা লোককে নিরীক্ষণ করে দেখা গেল যে, তাদের বুদ্ধি কম। এ থেকে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হলো যে, লম্বা লোকের বুদ্ধি কম হয়। এক্ষেত্রে দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটবে। কারণ যেসব লম্বা লোক বুদ্ধিমান তাদেরকে অনিরীক্ষিত রেখে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়েছে।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় কতিপয় মানুষ দাওয়াতের খাবার খেয়ে ডায়রিয়ায় আক্রান্ত হয়। এ ঘটনা শুনে জামাল বলে, 'দাওয়াতের খাবার খেলেই পেটের অসুখ হয়। অর্থাৎ সে একটি বিশেষ ঘটনার প্রয়োজনীয় অবস্থা পর্যবেক্ষণ না করেই সার্বিক সিদ্ধান্ত নিয়েছে। যে সিদ্ধান্তের কোনো কার্যকারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করা যায় না। এ কারণেই জামালের বক্তব্যটির গ্রহণযোগ্য নয়।

পরিশেষে বলা যায়, অন্বয়ী পদ্ধতিতে কতিপয় দৃষ্টান্ত পর্যবেক্ষণ করে তাদের মধ্যে সাধারণ অবস্থার উপস্থিতির ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত নিতে হয়। এক্ষেত্রে সংশ্লিষ্ট ঘটনার কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা জরুরি। কিন্তু উদ্দীপকের জামালের বক্তব্যে কোনো কার্যকারণ সম্পর্ক লক্ষ করা যায় না। এ কারণে তার বক্তব্যে অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটেছে। সঙ্গত কারণেই আমি জামালের বক্তব্যের সঙ্গে দ্বিমত পোষন করছি।

প্রশ্ন ▶২

দিন	খাবার	ফলাফল
১ম	ভাত ও মাছ	সুস্থ শরীর, ভালো পরীক্ষা
২য়	ভাত ও ডিম	সুস্থ শরীর, খারাপ পরীক্ষা

সিদ্ধান্ত: পরীক্ষার পূর্বে ডিম খাওয়াই খারাপ পরীক্ষার কারণ।

[সকল বোর্ড-২০১৮ | প্রশ্ন নং ৭]

ক. অন্বয় শব্দের অর্থ কী? ১

খ. অপনয়ন বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকটিতে যে পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে তা ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের সিদ্ধান্তটির সঙ্গে তুমি কি একমত? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক অন্বয় শব্দের অর্থ মিল বা সাদৃশ্য।

খ অপনয়ন শব্দের অর্থ অপসারণ করা বা বাদ দেওয়া।

কোন ঘটনার প্রকৃত কারণ নির্ণয় করতে গেলে একাধিক কারণ পাওয়া যায়, যার সবগুলোই মূল কারণ হতে পারে না। এ অবস্থায় প্রয়োজন হয় অপনয়নের। অপনয়নের মাধ্যমে ঘটনার অনাবশ্যক কারণকে বাদ দিয়ে মূল কারণ নির্ণয় করা হয়।

গ উদ্দীপকটিতে ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি। এ পদ্ধতির ব্যাখ্যায় দুটি দৃষ্টান্তের প্রয়োজন হয়। দৃষ্টান্ত দুটির একটি সদর্থক এবং অপরটি নঞর্থক হয়। সদর্থক দৃষ্টান্তে ঘটনার কারণ ও কার্য উপস্থিত থাকে এবং নঞর্থক দৃষ্টান্তে ঐ ঘটনার কারণ ও কার্য অনুপস্থিত থাকে। এ থেকেই সিদ্ধান্ত নেওয়া হয় যে, ঘটনাটির মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক আছে।

উদ্দীপকের প্রথম দৃষ্টান্তে বলা হয়েছে, ভাত ও মাছ খেলে শরীর সুস্থ থাকে ও পরীক্ষা ভালো হয়। আবার দ্বিতীয় দৃষ্টান্তে বলা হয়েছে, ভাত ও ডিম খেলে শরীর সুস্থ থাকে ও পরীক্ষা খারাপ হয়। অর্থাৎ সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্তের ভিত্তিতে সিদ্ধান্তে বলা হয়েছে, পরীক্ষার পূর্বে ডিম খাওয়াই খারাপ পরীক্ষার কারণ। এ কারণে বলা যায়, উদ্দীপকটি ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতিফলিত রূপ।

ঘ উদ্দীপকের সিদ্ধান্তটির সঙ্গে আমি একমত নয়। কারণ এই সিদ্ধান্তে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটেছে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত একটি পরীক্ষণ পদ্ধতি। কিন্তু ভ্রান্তভাবে যখন একে নিরীক্ষণের ক্ষেত্রে প্রয়োগ করা হয় এবং কোনো অবান্তর ঘটনার উপস্থিতি ও অনুপস্থিতিকে পার্থক্যসূচক ঘটনা মনে করে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের চেষ্টা করা হয়, সেক্ষেত্রে অনুপপত্তি দেখা দেয়। এই অনুপপত্তিকে কাকতালীয় অনুপপত্তি বলা হয়। যেমন: পরীক্ষার পূর্বে মিষ্টি খাওয়ায় পরীক্ষা ভালো হয়েছে এবং যেদিন পরীক্ষার পূর্বে মিষ্টি খাওয়া হয়নি, সেদিন পরীক্ষা খারাপ হয়েছে। সুতরাং পরীক্ষা ভালো হওয়া ও মিষ্টি খাওয়ার মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক বিদ্যমান। অর্থাৎ মিষ্টি খাওয়া হচ্ছে পরীক্ষা ভালো হওয়ার কারণ— এটি একটি কাকতালীয় অনুপপত্তির দৃষ্টান্ত।

তেমনিভাবে উদ্দীপকে সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্তের ভিত্তিতে সিদ্ধান্তে বলা হয়েছে, পরীক্ষার পূর্বে ডিম খাওয়াই খারাপ পরীক্ষার কারণ। মূলত পরীক্ষা খারাপ হওয়ার সাথে ডিম খাওয়ার কার্যত কোনো সম্পর্ক নাই। এ কারণে উদ্দীপকের সিদ্ধান্তটি গ্রহণযোগ্য নয়।

পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি নিরীক্ষণের ওপর প্রতিষ্ঠিত হলে তাতে কাকতালীয় অনুপপত্তি দেখা দেয়। যার দৃষ্টান্ত উদ্দীপকে লক্ষ করা যায়। এ কারণে উদ্দীপকের সিদ্ধান্তটির সাথে আমি একমত নয়।

প্রশ্ন ▶ ৩ মাসুমা তার খালার বাড়িতে গিয়েছে। রাতে খাবার খেতে বসে সে দেখে টেবিলের ওপরে প্রথম পাত্রে ভাত, মাছ, মাংস ও কলা; দ্বিতীয় পাত্রে মাংস ও মাছ, তৃতীয় পাত্রে রুটি, মাংস ও ডাল রয়েছে। মাসুমা পর্যায়ক্রমে প্রত্যেকটি পাত্র থেকে খাদ্য গ্রহণ করেছে। মধ্যরাতে তার পেটের পীড়া শুরু হয়েছে। পরে জানা গেল যে, মাংস খাওয়ার কারণে পেটে পীড়া হয়েছে। *[চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৭ । প্রশ্ন নং ৭]*

ক. সহপরিবর্তন কাকে বলে? ১

খ. ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকে কোন প্রমাণ পদ্ধতির ইঙ্গিত রয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. যে প্রমাণ পদ্ধতির আলোকে পেটে পীড়ার কারণ নির্ণীত হয়েছে উদ্দীপকের আলোকে তার সুবিধাগুলো নির্ণয় করো। ৪

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে পদ্ধতিতে কোনো একটি বিশেষ ঘটনা বাড়লে বা কমলে অন্যটা বাড়ে বা কমে তাকে সহপরিবর্তন পদ্ধতি বলে।

খ ব্যতিরেকী পদ্ধতির দৃষ্টান্তসমূহ পরীক্ষণের সাহায্যে সংগৃহীত হয় বলে একে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত 'পরীক্ষণের পদ্ধতি'। এ পদ্ধতিতে যে দৃষ্টান্তের প্রয়োজন তা কেবল পরীক্ষণের মাধ্যমে পাওয়া যায়। এ পদ্ধতির দুটি দৃষ্টান্তে সকল বিষয়ে মিল থাকলেও একটি বিষয়ে অমিল থাকে। মিল থাকা বিষয়টিই উভয় দৃষ্টান্তে উপস্থিত ও অনুপস্থিত রেখে ঘটনার প্রতিক্রিয়া লক্ষ করা হয়। আর এ বিষয়টি কেবল পরীক্ষণের মাধ্যমেই সম্ভব। তাই বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত পরীক্ষণের পদ্ধতি।

গ উদ্দীপকের অন্বয়ী পদ্ধতির ইঙ্গিত পাওয়া যায়।

অন্বয় শব্দের অর্থ হলো মিল। অন্বয় পদ্ধতি অনুসারে একাধিক ঘটনার একটি সাধারণ (General) অবস্থাকে ঐ ঘটনার কারণ হিসেবে বিবেচিত হবে। যেমন- ম্যালেরিয়া জ্বরে আক্রান্ত কয়েকজন রোগীর ওপর অনুসন্ধান করে দেখা গেলো প্রত্যেকের মধ্যেই এনোফিলিস মশার কামড় বর্তমান। অতএব বলা যায়, এনোফিলিস মশার কামড়ই ম্যালেরিয়া জ্বরের কারণ।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় মাসুমা তার খালার বাড়িতে গিয়েছে। রাতে খাবার খেতে বসে সে দেখে টেবিলের ওপরে প্রথম পাত্রে ভাত, মাছ, মাংস ও কলা; দ্বিতীয় পাত্রে মাংস ও মাছ, তৃতীয় পাত্রে রুটি, মাংস ও ডাল রয়েছে। মাসুমা পর্যায়ক্রমে প্রত্যেকটি পাত্র থেকে খাদ্য গ্রহণ করেছে। মধ্যরাতে তার পেটের পীড়া শুরু হয়েছে। পরে জানা যায়, মাংস খাওয়ার কারণে পেটে পীড়া হয়েছে। মাসুমার এ দৃষ্টান্ত অন্বয়ী পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

ঘ উদ্দীপকে অন্বয়ী পদ্ধতির আলোকে পেটে পীড়ার কারণ নির্ণীত হয়েছে। নিচে এই পদ্ধতির সুবিধাগুলো নির্ণয় করা হলো—

যুক্তিবিদ মিল প্রদত্ত পাঁচটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির প্রথমটি হচ্ছে অন্বয়ী পদ্ধতি। অন্বয় শব্দের অর্থ সাদৃশ্য। তাই একে সাদৃশ্যের পদ্ধতিও বলা হয়। বাস্তব জীবনে বিভিন্ন ঘটনার কারণ নির্ণয়ের ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতি একটি সহজতর পদ্ধতি হিসেবে বিবেচিত। অন্বয়ী পদ্ধতির দৃষ্টান্তগুলো নিরীক্ষণের মাধ্যমে তথ্য সংগ্রহ করা হয়। এই পদ্ধতিতে কৃত্রিমভাবে ঘটনা প্রস্তুত করতে হয় না বলে এটি কম খরচ সাপেক্ষ। বাস্তব জীবনে এই পদ্ধতির প্রয়োগ ক্ষেত্র ব্যাপক। স্বল্প সময়ে বিভিন্ন ঘটনার কারণ উদ্‌ঘাটনের জন্য এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়। অন্বয়ী পদ্ধতি প্রয়োগের জন্য বিশেষজ্ঞের প্রয়োজন হয় না। এ পদ্ধতিতে কার্য থেকে কারণ আবার কারণ থেকে কার্যে গমন করা যায়। অন্বয়ী পদ্ধতি প্রয়োগের ক্ষেত্রে অবান্তর বিষয় বা অপ্রাসঙ্গিক বিষয় বাদ দেয়া সহজতর। প্রকল্প প্রণয়নে এই পদ্ধতি সহায়ক।

তাই দেয়া যায় যে, অন্বয়ী পদ্ধতি নিরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়ায় এই পদ্ধতি অনেক দিক দিয়ে সুবিধাজনক। সহজ পদ্ধতি ও কৃত্রিম যন্ত্রপাতির প্রয়োজন না হওয়ায় এ পদ্ধতির ব্যাপক প্রয়োগ লক্ষ্যণীয়। তাই বলা যায়, সাধারণ লোকের ক্ষেত্রে এই অন্বয়ী পদ্ধতি ব্যবহার করা খুবই সুবিধাজনক।

পরিশেষে বলা যায়, আমাদের দৈনন্দিন জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে প্রায়ই আমরা অন্বয়ী পদ্ধতির প্রয়োগ করে থাকি। এই পদ্ধতির প্রয়োগ খুব সহজ এবং ব্যাপক। উদ্দীপকের মাসুমা অন্বয়ী পদ্ধতির মাধ্যমে খুব সহজে তার পেটের পীড়ার কারণ নির্ণয় করতে পেরেছে।

প্রশ্ন ▶ ৪ কাদের বললো, 'কোনো কোনো পদ্ধতির কারণে আমরা খুব সহজেই ম্যালেরিয়া কিংবা ডায়রিয়া রোগের কারণ নির্ণয় করতে পারি। তবে প্রয়োজনীয় অবস্থা অনিরীক্ষিত থাকলে প্রকৃত কারণ নির্ণয় করা যায় না।' এ প্রসঙ্গে মিলা বললো, 'তুমি কীভাবে কারণ নির্ণয় করবে যদি দেখো: ক, খ ও গ থাকলে ত, থ ও ন থাকে এবং খ ও গ থাকলে থ ও ন থাকে?' *[সিলেট বোর্ড-২০১৭ । প্রশ্ন নং ৬]*

ক. সহপরিবর্তন পদ্ধতি কী? ১

খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে কি সহজ-সরল পদ্ধতি বলা যায়? ২

গ. মিলা কোন পরীক্ষণ পদ্ধতির কথা বলেছিল? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. কাদেরের বক্তব্যে প্রকাশিত বিষয়টি আলোচনা করো। ৪

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে পদ্ধতিতে কোনো একটি বিশেষ ঘটনা বৃদ্ধি বা হ্রাস করলে ঘটনা বৃদ্ধি বা হ্রাস পায় তাকে সহপরিবর্তন পদ্ধতি বলে।

খ হ্যাঁ, অন্বয়ী পদ্ধতিকে সহজ-সরল পদ্ধতি বলা যায়।

অন্বয়ী পদ্ধতি ব্যবহারিক দিক থেকে খুবই সহজ। এক্ষেত্রে দৃষ্টান্তসমূহ নিরীক্ষণের মাধ্যমে সংগ্রহ করা যায়। বিভিন্ন দৃষ্টান্ত সাধারণ ঘটনা পর্যবেক্ষণ করে তাদের মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা সকলের পক্ষেই একটি সহজ ঘটনা। অন্যান্য পদ্ধতি প্রয়োগ করতে যে শ্রম দিতে হয় সেই তুলনায় অন্বয়ী পদ্ধতি একটি সহজ পদ্ধতি। এই পদ্ধতিতে সাধারণভাবে একটা ঘটনা বর্তমান থাকতে দেখে কারণ নির্ণয় করা যায়। তাই এই পদ্ধতি একটি সহজ-সরল পদ্ধতি।

গ মিলা ব্যতিরেকী পদ্ধতির কথা বলেছিল।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের একটি মৌলিক পদ্ধতি। ব্যতিরেকী শব্দের অর্থ হলো 'পার্থক্য'। অর্থাৎ, এ পদ্ধতিতে পার্থক্যের ভিত্তিতে কারণ নির্ণয় করা হয়। এ পদ্ধতিতে দুটি দৃষ্টান্ত থাকে। একটি সদর্থক ও অন্যটি নঞর্থক। সদর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনার

উপস্থিতির সাথে অন্য একটি ঘটনার উপস্থিতি লক্ষ করা যায়। আর নঞর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনার অনুপস্থিতির সাথে ঐ ঘটনার অনুপস্থিতি লক্ষ করা যায়। এভাবে পার্থক্যের ভিত্তিতে এ পদ্ধতিতে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয়।

উদ্দীপকে মিলা একটা পদ্ধতিকে বর্ণনা করতে গিয়ে বলে-

ক, খ, গ	ত, থ, ন
খ, গ	থ, ন

যেখানে 'ক' এর উপস্থিতিতে 'ত' উপস্থিত থাকে। আবার যখন 'ক' অনুপস্থিত তখন 'ত' অনুপস্থিত থাকে। সুতরাং 'ক' হলো 'ত' এর কারণ। এটা ব্যতিরেকী পদ্ধতির একটি দৃষ্টান্ত।

ঘ কাদেরের বক্তব্যে অন্বয়ী পদ্ধতির প্রয়োজনীয় অবস্থার অনিরীক্ষণজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।

অন্বয়ী পদ্ধতি মূলত নিরীক্ষণের পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে কতিপয় দৃষ্টান্তের সাধারণ অবস্থার আলোকে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয়। কিন্তু কোনো ক্ষেত্রে অবান্তর পূর্ববর্তী বিষয় সাধারণভাবে উপস্থিত থাকলে এবং তাকে কারণ হিসেবে গণ্য করা হলে যদি কার্যের সাথে সংশ্লিষ্ট অবস্থা অনিরীক্ষিত রেখে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয় তাহলে সিদ্ধান্তটি ত্রুটিপূর্ণ হয়। সিদ্ধান্তের এ ত্রুটিকে প্রয়োজনীয় অবস্থার অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি বলে। অর্থাৎ, কোনো বিষয়ে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করার পূর্বে যেসব বিষয় নিরীক্ষণ করা প্রয়োজন সেসব বিষয় নিরীক্ষন না করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করলে প্রয়োজনীয় অবস্থার অনিরীক্ষণ জনিত অনুপপত্তি ঘটে।

উদ্দীপকের কাদের বলে, একটি পদ্ধতির সাহায্যে আমরা খুব সহজেই ম্যালেরিয়া কিংবা ডায়রিয়া রোগের কারণ নির্ণয় করতে পারি। উক্ত পদ্ধতিটি হলো অন্বয়ী পদ্ধতি। যে পদ্ধতিতে একটি ঘটনার বিভিন্ন দৃষ্টান্তের উপস্থিতির ভিত্তিতে কার্যের কারণ আবিষ্কার করা যায়।

পরিশেষে বলা যায়, অন্বয়ী পদ্ধতি একটি সহজ-সরল পদ্ধতি। তবে এই পদ্ধতিতে কোনো সিদ্ধান্ত গ্রহণের পূর্বেই সেই বিষয়ের সকল দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণ করতে হবে। অন্যথায় সিদ্ধান্তটি ত্রুটিপূর্ণ হবে।

প্রশ্ন ▶ ৫

চিত্র-১ :

পূর্বগ	অনুগ
শফিক শাহেদ শিশির	ক, খ, গ
শফিক শিশির শামীম	ক, গ, ঘ
শফিক শামীম শাহেদ	ক, ঘ, ঙ

∴ শফিক হলো 'ক' এর কারণ।

চিত্র-২ :

পূর্বগ	অনুগ
শফিক শাহেদ শিশির	ক, খ, গ [সদর্থক দৃষ্টান্ত]
শাহেদ ও শিশির	খ, গ [নঞর্থক দৃষ্টান্ত]

∴ শফিক হলো 'ক' এর কারণ। *[যশোর বোর্ড-২০১৭ । প্রশ্ন নং ৭; ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা । প্রশ্ন নং ৭]*

ক. পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি কত প্রকার ও কী কী? ১

খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২

গ. চিত্র-১ দ্বারা কার্যকারণ সম্পর্কের কোন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. চিত্র-১ ও চিত্র-২ দ্বারা কার্যকারণ সম্পর্কে যে দুটি পদ্ধতি প্রকাশ পায় তার মধ্যে কোনটি অধিকতর গ্রহণযোগ্য? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক পরীক্ষাত্মক পদ্ধতি পাঁচ প্রকার। যথা- অন্বয়ী, ব্যতিরেকী, যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি, সহপরিবর্তন পদ্ধতি ও পরিশেষ পদ্ধতি।

খ অন্বয়ী পদ্ধতিতে যাবতীয় দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণের মাধ্যমে সংগৃহীত হয় বলে এই পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

অন্বয়ী পদ্ধতি বেশি মাত্রায় নিরীক্ষণের ওপর নির্ভরশীল। নিরীক্ষণের এমন কিছু ক্ষেত্র রয়েছে যেখানে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। সে ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র অবলম্বন এবং অন্বয়ী পদ্ধতিকেই প্রয়োজনমত প্রয়োগ করা যায়। যেমন— চন্দ্রগ্রহণ, সূর্যগ্রহণ, ভূমিকম্প ইত্যাদির ওপর পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। এ সকল ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র পদ্ধতি। এ জন্যই অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

গ সৃজনশীল ৩ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ চিত্র-১ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে অন্বয়ী পদ্ধতি এবং চিত্র-২ এ ব্যতিরেকী পদ্ধতি আলোচনা করা হয়েছে। উক্ত পদ্ধতি দুটির মধ্যে ব্যতিরেকী পদ্ধতি অধিকতর গ্রহণযোগ্য।

অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী উভয় পদ্ধতিই পরীক্ষাত্মক পদ্ধতি। কিন্তু ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়ায় এ পদ্ধতির মাধ্যমে নিশ্চিত সত্য লাভ করা যায়। তাই অন্বয়ী পদ্ধতির থেকে ব্যতিরেকী পদ্ধতি অধিক গ্রহণযোগ্য। আমরা জানি, অন্বয়ী পদ্ধতি হচ্ছে নিরীক্ষণের পদ্ধতি। তবে অন্বয়ী পদ্ধতি নিরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়ায় এটা একটা সরল পদ্ধতি এবং এর প্রয়োগ ব্যাপক। কিন্তু এই পদ্ধতির সাহায্যে সবসময় নিশ্চিত কারণ জানা যায় না। অন্যদিকে, বৈজ্ঞানিক গবেষণার ক্ষেত্রে ব্যতিরেকী পদ্ধতির ব্যবহার খুব বেশি। এই পদ্ধতির সাহায্যে শুধুমাত্র কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কারই করা যায় না। সেটা প্রমাণও করা যায়।

চিত্র-২ এ পরীক্ষণের পদ্ধতি এবং চিত্র-১ এ নিরীক্ষণের পদ্ধতি অন্বয়ী পদ্ধতি বর্ণিত হয়েছে। চিত্র-২ এর পদ্ধতি পরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়াই এর সিদ্ধান্ত নিশ্চিত। কিন্তু, চিত্র-১ এর পদ্ধতি অন্বয়ী হওয়াই এর সিদ্ধান্ত কখনো কখনো ভুল হওয়ারও সম্ভাবনা থাকে।

পরিশেষে বলা যায়, অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির মধ্যে ব্যতিরেকী পদ্ধতি অধিক গ্রহণযোগ্য।

প্রশ্ন ▶ ৬ তথ্য-১ : গাজী সাহেব লক্ষ করলেন, প্রতিবছর রমজান মাসে নিত্য প্রয়োজনীয় পণ্যের দাম বৃদ্ধি পায় এবং রমজান শেষে কমে যায়।

তথ্য-২ : মি. চাকলাদার সপ্তাহে বিভিন্ন দিন ভিন্ন ভিন্ন খাবার খান। কিন্তু যেদিন তিনি মাংস খান সেদিন তার পেটের পীড়া হয়। এ থেকে তিনি সিদ্ধান্ত নিলেন যে, মাংস খাওয়াই তার পেটের পীড়ার কারণ।

[রাজশাহী বোর্ড-২০১৭ । প্রশ্ন নং ৭]

ক. পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি কয়টি ও কী কী? ১

খ. ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপনয়নের সূত্র কোনটি? ২

গ. তথ্য-১ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের কোন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. তথ্য-২ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের যে পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে তা মূল্যায়ন করো। ৪

৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি পাঁচটি। যথা— অন্বয়ী পদ্ধতি, ব্যতিরেকী পদ্ধতি, যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি, সহপরিবর্তন পদ্ধতি এবং পরিশেষ পদ্ধতি।

খ ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপনয়নের সূত্র হচ্ছে, যদি অনুগের অজ্ঞাহানি না করে পূর্বগকে বাদ দেওয়া না যায় তাহলে সেই পূর্বগটি কারণ বা কারণের অংশ হতে বাধ্য।

ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপনয়নের সূত্রের অর্থ হচ্ছে, যদি একটি অবস্থাকে বাদ দেওয়ার ফলে আলোচ্য ঘটনাটি অন্তর্হিত হয়, তাহলে বুঝতে হবে অবস্থাটির সাথে আলোচ্য ঘটনার কার্যকারণ সম্পর্কে আছে। যেমন—

পূর্বগ	অনুগ
ক,খ,গ	প,ক্ষ,ব
খ,গ	ক্ষ,ব

∴ ক হচ্ছে প এর কারণ।

গ তথ্য-১ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

'সহপরিবর্তন' শব্দটির অর্থ পারস্পরিক সমান পরিবর্তন। অর্থাৎ সহপরির্তন পদ্ধতি অনুযায়ী বলা হয়, একটি ঘটনার পরিবর্তনের সাথে সাথে যদি অন্য ঘটনাও সমানভাবে পরিবর্তিত হয় তাহলে পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ (Cause) এবং পরবর্তী ঘটনাকে কার্য (Effect) বলে। যেমন— বায়ুর চাপ বৃদ্ধি বা হ্রাসের সাথে সাথে ব্যারোমিটারের (Barometer) পারদ স্তম্ভের মাত্রাও বৃদ্ধি বা হ্রাস পায়। সুতরাং আমরা বলতে পারি, বায়ুর চাপই পারদের ওঠা-নামার কারণ। এখানে 'বায়ুর চাপ' হলো কারণ এবং 'পারদের ওঠা-নামা' হলো কার্য।

তথ্য-১ এ বর্ণিত গাজী সাহেব লক্ষ করলেন, প্রতিবছর রমজান মাসে নিত্য প্রয়োজনীয় পণ্যের দাম বৃদ্ধি পায় এবং রমজান শেষে কমে যায়। অর্থাৎ, এখানে রমজান আসলে পণ্যের দাম বৃদ্ধি পায় এবং রমজান শেষ হলে পণ্যের দাম কমে যায়। তাহলে রমজান আসা পণ্যের দাম বৃদ্ধির কারণ। এভাবে ঘটনার পরিবর্তনের সাথে অন্য ঘটনার সমান হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে। এ কারণে তথ্য-১ এ বর্ণিত ঘটনা সহ-পরিবর্তনের পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

ঘ তথ্য-২ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে অন্বয়ী পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে।

অন্বয়ী পদ্ধতি মূলত নিরীক্ষণের পদ্ধতি। এ কারণে খুব সহজেই আমরা ঘটনার কার্যকারণ আবিষ্কার করতে পারি। অন্বয়ী পদ্ধতিতে কার্য থেকে কারণ এবং কারণ থেকে কার্যে উভয় দিকেই গমন করা যায়। এটা নিরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়াই এর প্রয়োগ খুব ব্যাপক। এই পদ্ধতির সাহায্যে অবান্তর বিষয় অপনয়ন করা যায়। সর্বোপরি এ পদ্ধতির সাহায্যে নিরীক্ষিত ঘটনার যথার্থ কারণ নির্ণয় করা যায়।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় মি. চাকলাদার যেদিন মাংস খান সেদিন পেটে পীড়া দেখা দেয়। অর্থাৎ, মাংসের উপস্থিতি হলো পেটের পীড়ার কারণ। অর্থাৎ, অন্বয়ী পদ্ধতি নিরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়ায় মি. চাকলাদার তার বিভিন্ন দিনের খাবার মেনু নিরীক্ষা করেই পেটের পীড়ার কারণ বের করে ফেলেছেন।

পরিশেষে বলা যায়, অন্বয়ী পদ্ধতি একটি সহজ সরল পদ্ধতি। তাই এই পদ্ধতির প্রয়োগের ক্ষেত্র খুব ব্যাপক। যেটা আমরা তথ্য-২ এ মি. চাকলাদারের পেটের পীড়ার কারণ বের করার ঘটনায়ও দেখতে পাই।

প্রশ্ন ▶ ৭ **দৃশ্যকল্প-১:** দেশের জনগণ যতই আত্মসচেতন হয় দেশের উন্নয়ন ততই বৃদ্ধি পায় এবং জনগণ আত্মসচেতন না হলে দেশের উন্নয়ন হ্রাস পায়। সুতরাং, আত্মসচেতনতাই দেশের উন্নয়নের কারণ।

দৃশ্যকল্প-২:

পূর্বগ	অনুগ
x y z	অ আ ই
x z m	অ ঈ উ
x i o	অ এ ঐ

[বরিশাল বোর্ড-২০১৭ । প্রশ্ন নং ৮]

ক. সহপরিবর্তন পদ্ধতি কী? ১

খ. পরীক্ষণ পদ্ধতিতে অপনয়ন গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২

গ. দৃশ্যকল্প-২ এ কোন ধরনের পরীক্ষণ পদ্ধতি প্রতিফলিত হয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প-১ ও দৃশ্যকল্প-২ উভয়ই মূলত নিরীক্ষণ পদ্ধতি— উক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন করো। ৪

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে পদ্ধতিতে কোনো একটি বিশেষ ঘটনা বাড়লে বা কমলে অন্যটা বাড়ে বা কমে তাকে সহপরিবর্তন পদ্ধতি বলে।

খ অনাবশ্যক অংশকে বাদ দিয়ে মূল কারণটা খুঁজে বের করার জন্য পরীক্ষণ পদ্ধতিতে অপনয়ন প্রয়োজন হয়।

অপনয়ন শব্দের অর্থ অপসারণ করা বা বাদ দেওয়া। কোন ঘটনার কারণ নির্ণয় করতে গেলে ঘটনার পিছনে অনেক ঘটনা বা কারণ পাওয়া যায়, যার সবগুলোই কারণ হতে পারে না। এ অবস্থায় প্রয়োজন হয় অপনয়নের। অপনয়নের মাধ্যমে ঘটনার অনাবশ্যক বিষয়কে বাদ দিয়ে মূল কারণ নির্ণয় করা হয়। এ কারণেই অপনয়ন গুরুত্বপূর্ণ।

গ সৃজনশীল ৩ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ দৃশ্যকল্প-১ এ সহপরিবর্তন পদ্ধতি ও দৃশ্যকল্প-২ এ অন্বয়ী পদ্ধতির উল্লেখ পাওয়া যায়।

সহপরিবর্তন পদ্ধতি একটি পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি। কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কারের জন্য এ পদ্ধতি পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণের ওপর নির্ভর করে। এ পদ্ধতি যদি পরীক্ষণের ওপর নির্ভরশীল হতো, তাহলে সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হতো। কিন্তু বাস্তবে তা হয় না। কারণ এটি নিরীক্ষণের ওপরও নির্ভর করে। তাই সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে শুধু নিরক্ষণের বা পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা যায় না। অন্যদিকে, অন্বয়ী পদ্ধতি নিরীক্ষণের ওপর নির্ভর করে। এতে পরীক্ষণের কোনো সুযোগ নেই। যেসব ক্ষেত্রে পরীক্ষণ সম্ভব নয়, সেসব ক্ষেত্রেও নিরীক্ষণ পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়। এ পদ্ধতি সম্পূর্ণভাবে নিরীক্ষণের ওপর নির্ভরশীল। তাই একে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

দৃশ্যকল্প-১ অনুযায়ী দেশের উন্নতি-অবনতির সাথে জনগণের আত্মসচেতনতা জড়িত। যা সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে। অন্যদিকে, দৃশ্যকল্প-২ অনুযায়ী একটি বিষয়ে মিল আর অন্য সব বিষয়ে অমিল দেখে সহজেই বোঝা যায় পদ্ধতিটি হলো অন্বয়ী।

পরিশেষে বলা যায়, সহপরির্তন পদ্ধতি কার্যকারণ আবিষ্কারের জন্য পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণের ওপর নির্ভর করে। অন্যদিকে অন্বয়ী পদ্ধতি শুধু নিরীক্ষণের ওপর নির্ভর করে।

প্রশ্ন ▶ ৮

পূর্বগ	অনুগ
P,Q,R	X,Y,Z
Q, R	Y, Z

∴ P হচ্ছে X এর কারণ।

[রাজশাহী বোর্ড-২০১৭ । প্রশ্ন নং ৬; আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা । প্রশ্ন নং ৬; ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা । প্রশ্ন নং ৬]

ক. পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি কী? ১

খ. অপনয়ন প্রয়োজন হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকে কোন ধরনের পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে যে পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে তার সুবিধা ও অসুবিধা বিশ্লেষণ করো। ৪

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য যে পদ্ধতিসমূহ ব্যবহৃত হয় সেগুলোই পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি।

খ সৃজনশীল ৭ এর 'খ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

গ সৃজনশীল ৪ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ উদ্দীপকে প্রকাশিত পদ্ধতি হলো ব্যতিরেকী পদ্ধতি। নিচে ব্যতিরেকী পদ্ধতির সুবিধা-অসুবিধা উল্লেখ করা হলো—

ব্যতিরেকী পদ্ধতির সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয়। এ পদ্ধতিতে পরীক্ষণের মাধ্যমে নিশ্চিতভাবে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ করা যায়। ব্যতিরেকী পদ্ধতির পরীক্ষণ সুনিয়ন্ত্রিত পরিবেশে করা হয়। এই পদ্ধতিতে অনুপপত্তি ঘটার সম্ভাবনা থাকে না। কারণ এটি একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি। ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ করা যায়।

অন্যদিকে, যেসব ক্ষেত্রে পরীক্ষণ সম্ভব নয়, সেসব ক্ষেত্রে ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ করা যায় না। কারণ, ব্যতিরেকী পদ্ধতি একটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণ নির্ভর হওয়ায় পরীক্ষণের সীমাবদ্ধতাও এতে বর্তমান থাকে। ব্যতিরেকী পদ্ধতি কারণ

ও শর্তের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করতে পারে না। কারণ ও শর্তের বিষয়টি নিরীক্ষণ নির্ভর ও প্রাকৃতিক পরিবেশে করতে হয়। ব্যতিরেকী পদ্ধতি বহু কারণবাদের সমস্যা থেকে মুক্ত নয়।

পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে কিছু সীমাবদ্ধতা বা অসুবিধা থাকলেও এই পদ্ধতির গুরুত্বকে অস্বীকার করা যায় না। সর্বজনীন নিশ্চয়তা প্রদান সম্ভব না হলেও এই পদ্ধতির সাহায্যে যে আমরা কারণ আবিষ্কার ও প্রমাণ করতে পারি। এছাড়া অপনয়নের পদ্ধতি হিসেবেও ব্যতিরেকী পদ্ধতির মূল্য রয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ৯ সুমন আগুনের রহস্য আবিষ্কারের লক্ষ্যে একদিন একটি অক্সিজেনপূর্ণ পাত্রে একটি মোমবাতি জ্বেলে দেখল যে, তা জ্বলে উঠছে। এরপর সে অক্সিজেন নেই এমন একটি পাত্রে মোমবাতি জ্বালিয়ে দেখল যে, তা জ্বলে না। এ থেকে সে সিদ্ধান্ত নিল যে, অক্সিজেনের উপস্থিতিই আগুন জ্বলার কারণ। *[দিনাজপুর বোর্ড-২০১৭ । প্রশ্ন নং ৭]*

ক. পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির প্রবর্তক কে? ১

খ. অন্বয়ই হচ্ছে অন্বয়ী পদ্ধতির ভিত্তি— কথাটি বুঝিয়ে দাও। ২

গ. উদ্দীপকে সুমনের কার্যকলাপে কোন পদ্ধতির ইঙ্গিত পাওয়া যায় তা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. 'আরোহ পদ্ধতির যথার্থতা নিরূপণে উক্ত পদ্ধতি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে'।— উক্তিটির সপক্ষে যুক্তি দেখাও। ৪

৯নং প্রশ্নের উত্তর

ক পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির প্রবর্তক হলো ব্রিটিশ যুক্তিবিদ ফ্রান্সিস বেকন।

খ অন্বয়ের সাহায্যে অন্বয়ী পদ্ধতির কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা হয় বলে অন্বয়কে অন্বয়ী পদ্ধতির ভিত্তি বলা হয়।

'অন্বয়' শব্দের অর্থ মিল বা সাদৃশ্য। এ পদ্ধতিতে কোনো অনুসন্ধনীয় বিষয় পূর্বাপর ঘটনাবলি বিশ্লেষণ করে তাদের মধ্যে বিশেষ সাদৃশ্যের ভিত্তিতেই কার্য-কারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয়ে থাকে। তাই অন্বয়ই হচ্ছে অন্বয়ী পদ্ধতির ভিত্তি। যেমন- কয়েকজন ম্যালেরিয়া রোগীর দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণ করে কয়েকটি অবস্থার সন্ধান পাওয়া গেল। যেমন- মশার কামড়, বৃদ্ধ বয়স, জলাভূমি, কু-খাদ্য, স্যাঁতসেঁতে বাসস্থান ইত্যাদি। এদের মধ্যে মশার কামড় সবগুলো দৃষ্টান্তেই উপস্থিত আছে। তাই সব দৃষ্টান্তের সাথে মশার কামড়ের মিল থাকায় মশার কামড় ম্যালেরিয়া রোগের কারণ হবে।

গ সৃজনশীল ৪ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় ও প্রমাণ করা যায়। এ কারণে আরোহ পদ্ধতির যথার্থতা নিরূপণে উক্ত পদ্ধতি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের পদ্ধতি বলা হয়। এর সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্ককে শুধু আবিষ্কারই করা হয় না, তাকে প্রমাণও করা হয়। আমরা জানি, আরোহ অনুমান কার্যকারণ সম্পর্কের ওপর ভিত্তি করেই গড়ে উঠেছে। আরোহের যথার্থতা নিরূপণের অন্যতম একটা উপায় হলো কার্যকারণ সম্পর্ক নিরূপণ করা।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়ায় এই পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক শুধুমাত্র নিরীক্ষণই করে না। পরীক্ষা করেও দেখে। তাই এই পদ্ধতির থেকে প্রাপ্ত ফলাফল নিশ্চিত হয়।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় সুমন মোমবাতির মাধ্যমে আগুনের সাথে অক্সিজেনের আবশ্যিক সম্পর্ক প্রমাণ করে। বস্তুত এরূপ নিশ্চিত সিদ্ধান্ত বা সম্পর্ক প্রমাণের কারণে ব্যতিরেকী পদ্ধতি আরোহ অনুমানের বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ। আরোহ অনুমানের যথার্থতা নিরীক্ষণের জন্য পরীক্ষণের গুরুত্ব অপরিসীম।

পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়ায় এর সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্কও নির্ণয় ও প্রমাণ করা যায়। তাই এই পদ্ধতি আরোহ অনুমানের যথার্থতা নির্ণয়ে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

প্রশ্ন ▶ ১০ রাজু সেদিন পত্রিকা পড়ে জানতে পারল যে, চাঁদে যাওয়ার পূর্বে আরোহীদের বায়ু শূন্য ঘরে পরীক্ষা করা হয়। রাজুর বড় চাচা ইঞ্জিনিয়ার মোশারফ করিম এই বিষয়ে বললেন, "বায়ু না থাকার কারণে চাঁদে শব্দ শোনা যায় না। বিজ্ঞানীরা গবেষণা ও পরীক্ষার মাধ্যমে এই সত্যতা আবিষ্কার করেছেন।" *[কুমিল্লা বোর্ড-২০১৭ । প্রশ্ন নং ৮; আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা । প্রশ্ন নং ৭]*

ক. পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি কয়টি? ১

খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে কেন নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলে? ২

গ. উদ্দীপকে মোশারফ করিম কোন পদ্ধতির ইঙ্গিত করেছেন? আলোচনা করো। ৩

ঘ. "উদ্দীপকে উল্লিখিত পদ্ধতিটি একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি"— ব্যাখ্যা করো। ৪

১০নং প্রশ্নের উত্তর

ক পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি পাঁচটি।

খ সৃজনশীল ৫ এর 'খ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

গ সৃজনশীল ৪ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত পদ্ধতিটি হচ্ছে ব্যতিরেকী পদ্ধতি। যাকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে যে দৃষ্টান্তের প্রয়োজন তা কেবল পরীক্ষণের সাহায্যে পাওয়া সম্ভব। ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে ঘটনাবলীর ওপর নিয়ন্ত্রণ স্থাপন করে শুধুমাত্র পরীক্ষণের সাহায্যেই ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ ঘটানো যায়। ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে দুটি দৃষ্টান্তের প্রয়োজন হয়। দৃষ্টান্ত দুটিতে অন্য সব বিষয় অপরিবর্তিত রেখে একটি বিষয় হাজির করে তার ক্রিয়া লক্ষ করা হয়। আবার উক্ত বিষয় সরিয়ে নিয়ে তার ক্রিয়া লক্ষ করা হয়।

উদ্দীপকে ইঞ্জিনিয়ার মোশারফ করিম বললেন, বায়ু না থাকার কারণে চাঁদে শব্দ শোনা যায় না। এটা বিজ্ঞানীরা গবেষণা ও পরীক্ষার মাধ্যমে প্রমাণ করেছেন। তাদের এই প্রমাণের পদ্ধতিকে ব্যতিরেকী পদ্ধতি বলে। যেটা পরীক্ষণের মাধ্যমে পাওয়া যায়। তাই ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলে।

পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি হচ্ছে পরীক্ষণের পদ্ধতি। তাই এই পদ্ধতির মাধ্যমে নিশ্চিত সত্য লাভ করা যায়।

প্রশ্ন ▶ ১১ মাইনুদ্দিন সাহেব ঢাকা থেকে কুমিল্লায় আসার পথে সড়ক দুর্ঘটনার শিকার হয়েছেন। তাকে ঢাকা মেডিকেল কলেজ হাসপাতালে ভর্তি করে তাৎক্ষণিক অপারেশন থিয়েটারে নেয়া হয়েছে। ডাক্তার মাইনুদ্দিনের মস্তিষ্কের একটি অংশ অপারেশন করার সময় দেখতে পান যে, এতে তার ডান হাতটি অবশ হয়ে যায়। আর যদি মস্তিষ্কের অংশ বিশেষ অপসারণ না করেন, তাহলে হাতটি অবশ হয় না। ডাক্তার সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেন যে, মস্তিষ্কের অংশবিশেষের সঙ্গে হাত অবশের একটি বিশেষ সম্পর্ক আছে। তাই তার অপারেশন করা চলবে না। *[চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৭ । প্রশ্ন নং ৬]*

ক. পরীক্ষণ পদ্ধতি কী? ১

খ. যৌথ পদ্ধতি বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকে কোন ধরনের প্রমাণ পদ্ধতির ইঙ্গিত রয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে যে প্রমাণ পদ্ধতির ইঙ্গিত আছে তার সুবিধা এবং অসুবিধাগুলো তুলে ধরো। ৪

১১নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য যে পদ্ধতিসমূহ ব্যবহৃত হয় সেগুলোই পরীক্ষণ পদ্ধতি।

খ যৌথ পদ্ধতির হচ্ছে মিল ও পার্থক্যের পদ্ধতি।
যৌথ পদ্ধতিতে দুই বা ততোধিক সদর্থক দৃষ্টান্তে একটি অবস্থায় মিল থাকে ও নঞর্থক দৃষ্টান্তে কোনো মিল থাকে না। এই নীতির ভিত্তিতে কোনো দৃষ্টান্তের পার্থক্য নির্দেশক পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ এবং পরবর্তী বিষয়কে কার্য হিসেবে অনুমান করা হয়। যেমন- একজন লোক যখন বিস্কুট খায় তখন তার বদ হজম হয়। আবার যখন বিস্কুট খাওয়া বন্ধ করে দেয় তখন বদ হজম হয় না। এর থেকে সে সিদ্ধান্ত নেয় বিস্কুট খাওয়াই বদ হজমের কারণ।

গ সৃজনশীল ৪ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ সৃজনশীল ৮ এর 'ঘ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

প্রশ্ন ▶ ১২ **দৃশ্যকল্প-১:** রাইহান বিকেল বেলায় মাঠে বসে আছে। সে হঠাৎ দেখতে পায় যে, মাঠের পাশে একটি তালগাছে একটি কাক এসে বসল এবং সাথে সাথে একটি তাল মাটিতে পড়ে গেল। রাইহান ভাবছে কাক বসাই তাল পড়ার কারণ।
দৃশ্যকল্প-২: পড়ার টেবিলে রাইহানের ছোট বোন ইতিহাসের বই পড়ছে। রাইহান বললো, "নেপোলিয়ান সম্পর্কে জানো? রাশিয়া আক্রমণ করার কারণেই নেপোলিয়ানের পতন ঘটে।" *[চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৭। প্রশ্ন নং ৮]*

ক. প্রমাণ পদ্ধতির অপর নাম কী? ১
খ. অনিরীক্ষণজনিত অনুপপত্তি বলতে কী বোঝায়? ২
গ. দৃশ্যকল্প-১ এর সিদ্ধান্তে কোন ধরনের অনুপপত্তি ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এ পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির কোনটির অপপ্রয়োগ ঘটেছে তা চিহ্নিত করে বিশ্লেষণ করো। ৪

১২নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রমাণ পদ্ধতির অপর নাম ব্যতিরেকী পদ্ধতি।

খ আরোহের কোন সিদ্ধান্ত গ্রহণের পূর্বে যেসব বস্তু বা ঘটনা নিরীক্ষা করা দরকার সেগুলো যদি নিরীক্ষণ না করা হয় তাহলে যে অনুপপত্তি ঘটে, তাকে অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি বলে।
কোন একটা বিষয় নিরীক্ষণের সময় প্রয়োজনীয় সকল অবস্থা নিরীক্ষা না করে, বিশেষ করে প্রতিকূল দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণ না করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করলে অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটে। যেমন- কয়েকজন লম্বা লোককে নিরীক্ষণ করে দেখা গেল যে, তাদের বুদ্ধি কম। এ থেকে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হলো যে, লম্বা লোকের বুদ্ধি কম। এক্ষেত্রে দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটবে। কারণ যেসব লম্বা লোক বুদ্ধিমান তাদেরকে অনিরীক্ষণ রেখে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়েছে।

গ দৃশ্যকল্প-১ এর সিদ্ধান্তে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটেছে।
ব্যতিরেকী পদ্ধতির ভ্রান্ত প্রয়োগে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটে। ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত একটি পরীক্ষণ পদ্ধতি। কিন্তু ভ্রান্তভাবে যখন একে নিরীক্ষণের ক্ষেত্রে প্রয়োগ করা হয় এবং কোনো অবান্তর ঘটনার উপস্থিতি ও অনুপস্থিতিকে পার্থক্যসূচক ঘটনা মনে করে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের চেষ্টা করা হয়, সেক্ষেত্রে অনুপপত্তি দেখা দেয়। এই অনুপপত্তিকে কাকতালীয় অনুপপত্তি বলা হয়।
দৃশ্যকল্প-১ এ রাইহান বিকেল বেলায় মাঠে বসে আছে। সে হঠাৎ দেখতে পায় যে, মাঠের পাশে একটি তালগাছে একটি কাক এসে বসল এবং সাথে সাথে একটি তাল মাটিতে পড়ে গেল। রাইহান ভাবছে কাক বসাই তাল পড়ার কারণ। কিন্তু বাস্তবে গাছে কাক বসার সাথে তাল পড়ার কোন কার্যকারণ সম্পর্ক নেই। এটা একটা আকস্মিক ঘটনামাত্র। তাই এখানে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটেছে।

ঘ দৃশ্যকল্প-২ এ পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগ ঘটেছে।
ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে একটি সদর্থক দৃষ্টান্ত ও একটি নঞর্থক দৃষ্টান্ত থাকে। সদর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনাটি উপস্থিত থাকে এবং তার সাথে একটি বিশেষ অবস্থাও উপস্থিত থাকে। আর নঞর্থক দৃষ্টান্তের আলোচ্য ঘটনাটি অনুপস্থিত থাকে এবং তার সাথে ঐ বিশেষ অবস্থাও অনুপস্থিত থাকে। দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে মাত্র একটি বিষয়ে প্রভেদ থাকে। অন্যসব বিষয়ে দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে সম্পূর্ণ মিল থাকে। এর মধ্যে যে বিষয়টিতে দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে প্রভেদ, সেটাই হচ্ছে আলোচ্য ঘটনার কার্য ও কারণ। অনেক সময় নিরীক্ষণের সাহায্যে এই পদ্ধতি প্রয়োগ করতে গিয়ে আমরা ভুল করে বসি। দু'টি ঘটনার একটিকে পূর্বে ঘটতে দেখে আমরা পূর্ববর্তী ঘটনাকে পরবর্তী ঘটনার কারণ বলে ধরে নিই। তখনই ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগ ঘটে।
দৃশ্যকল্প-২ এ রাইহান বলে, রাশিয়া আক্রমণ করার কারণেই নেপোলিয়নের পতন ঘটে। মূলত নেপোলিয়নের পতনের পূর্ববর্তী ঘটনা রাশিয়া আক্রমণ হলেও ঘটনা দুটির মধ্যে কোন কার্যকারণ সম্পর্ক নেই। তাই ঘটনা দুটির একটিকে অপরটির কারণ হিসেবে চিহ্নিত করাই ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগ ঘটেছে।
পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি একটি পরীক্ষাত্মক পদ্ধতি। কিন্তু যদি নিরীক্ষণের মাধ্যমে উক্ত পদ্ধতিটি প্রয়োগ করা হয় তবে তার অপপ্রয়োগ ঘটে। দৃশ্যকল্প-২ এ নিরীক্ষণের মাধ্যমে রাশিয়া আক্রমণ ও নেপোলিয়নের পতন ঘটনা দুটির মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের চেষ্টা করা হয়েছে। যার ফলে ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগ হয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ১৩ **দৃশ্যকল্প-১:** বসন্তকাল সবসময়ই শীতকালের পড়ে আসে। অতএব, শীতকালই বসন্তকালের কারণ।
দৃশ্যকল্প-২: মি. মিজান বিতর্ক ক্লাবের সেরা। তিনি বিতর্কস্থলে উপস্থিত থাকলে ছাত্ররা বিতর্কে জয়ী হয়। আর তিনি বিতর্কস্থলে উপস্থিত না থাকলে ছাত্ররা হেরে যায়। সুতরাং, মিজানই বিতর্কে জয়ী হওয়ার কারণ। *[বরিশাল বোর্ড-২০১৭। প্রশ্ন নং ৭]*

ক. কার্যকারণ প্রমাণ পদ্ধতি কী? ১
খ. দূরবর্তী কোনো ঘটনাকে কার্যের কারণ বলা যায় না কেন? ২
গ. দৃশ্যকল্প-১ এ কার্যকারণ সংক্রান্ত কোন অনুপপত্তি ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর সিদ্ধান্ত নেয়ার পদ্ধতিটি কি সবচেয়ে গ্রহণযোগ্য? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দেখাও। ৪

১৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য যে পদ্ধতিসমূহ ব্যবহৃত হয় সেগুলোই কার্যকারণ প্রমাণ পদ্ধতি।

খ দূরবর্তী কোনো ঘটনার মধ্যে কারণের মূল বৈশিষ্ট্য অনুপস্থিত থাকে। এ কারণে দূরবর্তী ঘটনাকে কার্যের কারণ বলা যায় না।
কারণ হলো পূর্ববর্তী ঘটনা, আর কার্য হলো পরবর্তী ঘটনা। কোন কার্য সংঘটিত হওয়ার পূর্বে অনেকগুলো শর্ত থাকতে পারে। কিন্তু কার্য সংঘটিত হওয়ার পূর্বের অব্যবহিত ঘটনাই হবে কারণ। দূরবর্তী ঘটনা কোনো কার্যের শর্ত হতে পারে না।

গ দৃশ্যকল্প-১-এ কার্যকারণসংক্রান্ত সহকার্যকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।
কার্যকারণ নিয়ম অনুযায়ী, কারণ ও কার্যের মধ্যে অনিবার্য সম্পর্ক বিদ্যমান। অর্থাৎ কারণ থাকলে কার্যটি থাকে এবং কারণ না থাকলে কার্যটি থাকে না। অর্থাৎ কারণ থাকে কার্যের পূর্বে এবং কার্য থাকে কারণের পরে। কিন্তু অনেক সময় দেখা যায়, কার্যকারণ সম্পর্কবিহীন পূর্বাপর দুটি ঘটনাকে বা দুটি সহকার্যকে কার্যকারণ সম্পর্কে যুক্ত করে সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়। অথচ ঘটনা দুটি কার্যকারণ সম্পর্কে যুক্ত নয়। এরূপ ক্ষেত্রে সিদ্ধান্ত ত্রুটিপূর্ণ হয়। সিদ্ধান্তের এই ত্রুটিকে কার্যকারণ সংক্রান্ত সহকার্যকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি বলে। যার দৃষ্টান্ত দৃশ্যকল্প-১ এ লক্ষ করা যায়।
উদ্দীপকের 'দৃশ্যকল্প'-১-এ শীতকাল ও বসন্তকালের মতো দুটি পৃথক ঘটনাকে কার্যকারণ সম্পর্কে যুক্ত করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়েছে। তাই এখানে কার্যকারণ সংক্রান্ত সহকার্যকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।

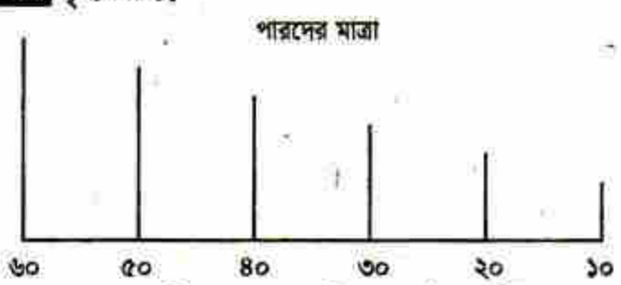
খ দৃশ্যকল্প-২ এর সিদ্ধান্ত নেওয়ার পদ্ধতিটি হচ্ছে ব্যতিরেকী পদ্ধতি। যাকে আমরা সব থেকে গ্রহণযোগ্য পদ্ধতি হিসেবে আখ্যায়িত করতে পারি।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি মুখ্যত একটি পরীক্ষণ পদ্ধতি। এর দৃষ্টান্তগুলো একটু বিশেষ ধরনের। কেবলমাত্র পরীক্ষণের সাহায্যেই তাদেরকে সুষ্ঠুভাবে সংগ্রহ করা যায়। এ পদ্ধতিতে অপরাপর অবস্থাবলীকে অপরিবর্তিত রেখে একটি বিশেষ অবস্থাকে একবার হাজির করে তার প্রতিক্রিয়া লক্ষ করা হয় এবং আর একবার তাকে সরিয়ে তার প্রতিক্রিয়া লক্ষ করা হয়। এভাবে পরীক্ষার ওপর নির্ভর এ পদ্ধতির সিদ্ধান্ত স্থাপন করা হয় বলে এর সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয়। তবে এই পদ্ধতির ভুল প্রয়োগ করা হলে যুক্তিদোষ ঘটে।

দৃশ্যকল্প-২ এ বর্ণিত ঘটনায় সদর্থক ও নঞর্থক উভয় দৃষ্টান্তে মি. মিজানের অপরিহার্যতা প্রকাশ পেয়েছে। এ কারণে বলা হয়েছে মি. মিজান হলো উক্ত ঘটনার কারণ। বস্তুত দৃশ্যকল্প-২ এর দৃষ্টান্তটি ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি। তাই এই পদ্ধতির মাধ্যমে প্রাপ্ত সিদ্ধান্ত সবসময় নিশ্চিত হয়, এ কারণেই নিশ্চিত সিদ্ধান্ত গ্রহণের উপায় হিসেবে ব্যতিরেকী পদ্ধতি সবচেয়ে গ্রহণযোগ্য পদ্ধতি।

প্রশ্ন ▶ ১৪ দৃশ্যকল্প-১:



দৃশ্যকল্প-২: সজল মনিরকে বলে এই বায়ুপূর্ণ পাত্রটি বাজালে ঘন্টার ধ্বনি শোনা যায়। কিন্তু বায়ুহীন পাত্রটি বাজালে ঘন্টার ধ্বনি শোনা যায় না। মনির বললো, তাহলে কি বায়ুই ঘন্টাধ্বনি শোনার কারণ? সজল বললো, ঠিক তাই।

দৃশ্যকল্প-৩ : আবির নববধূকে নিয়ে ঘরে প্রবেশ করা মাত্রই ঘরে আগুন লাগে। আবিরের মা বললেন, "নববধূর আগমনই আগুন লাগার কারণ"। *[ঢাকা বোর্ড-২০১৭ | প্রশ্ন নং ৬]*

ক. অপনয়ন কী? ১

খ. অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি বলতে কী বোঝ? ২

গ. দৃশ্যকল্প-৩ এ কোন ধরনের অনুপপত্তি ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প-১ এবং ২ এ পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির যে যে বিষয়ের ইঙ্গিত পাওয়া যায় পাঠ্যবইয়ের আলোকে তার তুলনামূলক আলোচনা করো। ৪

১৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক অপনয়ন হলো বাদ দেওয়ার পদ্ধতি।

খ সৃজনশীল ১২ এর 'খ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

গ সৃজনশীল ১২ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ দৃশ্যকল্প-১ এ ব্যতিরেকী পদ্ধতি এবং দৃশ্যকল্প-২ এ সহপরিবর্তন পদ্ধতির ইঙ্গিত রয়েছে। নিম্নে পদ্ধতি দুটির তুলনামূলক আলোচনা করা হলো:

কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে সহপরিবর্তন পদ্ধতি ও ব্যতিরেকী পদ্ধতি উভয়ের গুরুত্ব রয়েছে। ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্কের গুণগত দিক নির্ণয় করা যায়। আর সহপরিবর্তন পদ্ধতির সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্কের পরিমাণগত দিক নির্ণয় করা যায়। মূলত যেখানে ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ সম্ভব হয় না, সেখানে সহপরিবর্তন পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়। সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে কার্যকারণ সম্পর্ক জানা যায় না কিন্তু ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে কার্যকারণ সম্পর্ক কেবল জানাই যায় না তা প্রমাণও করা যায়। সহপরিবর্তন পদ্ধতির মধ্যে নিরীক্ষণ, পরীক্ষণ উভয়ই দেখা যায়। কিন্তু ব্যতিরেকী পদ্ধতি হচ্ছে পরীক্ষা পদ্ধতি।

দৃশ্যকল্প-১ এ তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে সাথে পারদস্তম্ভ বৃদ্ধি পাচ্ছে। যেটা সহ-পরিবর্তন পদ্ধতির দৃষ্টান্ত। অন্যদিকে দৃশ্যকল্প-২ বায়ুপূর্ণ পাত্রে ঘন্টাধ্বনি শোনার বিষয় ব্যতিরেকী পদ্ধতির দৃষ্টান্ত।

পরিশেষে বলা যায়, সহপরিবর্তন পদ্ধতি ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির মধ্যে কিছু বৈসাদৃশ্য থাকলেও তাদের মধ্যে গভীর সম্পর্ক বিদ্যমান।

প্রশ্ন ▶ ১৫ দৃশ্যকল্প-১ : মোরগ ডাকে তাই ভোর হয়।

দৃশ্যকল্প-২ : চা ভর্তি একটি ফ্লাস্কের ওজন ৫ kg, ফ্লাস্কের ওজন ১ kg। সুতরাং, চায়ের ওজন ৪ kg।

দৃশ্যকল্প-৩ : দ্রব্যের চাহিদা ও যোগান বিপরীতধর্মী।

[ঢাকা বোর্ড-২০১৭ | প্রশ্ন নং ৭]

ক. ব্যতিরেকী পদ্ধতির অর্থ কী? ১

খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২

গ. দৃশ্যকল্প-১ এ কোন ধরনের অনুপপত্তি ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এবং ৩ এ কার্যকারণের যে পদ্ধতি দুটির ইঙ্গিত করেছে তার তুলনামূলক বিশ্লেষণ করো। ৪

১৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক ব্যতিরেকী পদ্ধতির অর্থ হলো পার্থক্যের পদ্ধতি।

খ সৃজনশীল ৫ এর 'খ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

গ সৃজনশীল ১৩ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ দৃশ্যকল্প-২ এবং ৩ এ কার্যকারণের পরিশেষ পদ্ধতি এবং সহপরিবর্তন পদ্ধতির ইঙ্গিত করেছে। নিচে উভয় পদ্ধতির তুলনামূলক বিশ্লেষণ করা হলো—

যে পদ্ধতিতে কোনো একটি বিশেষ ঘটনা বাড়লে বা কমলে অন্যটা বাড়ে বা কমে তাকে সহপরিবর্তন পদ্ধতি বলে। আর পরিশেষ পদ্ধতিতে কোনো একটি ঘটনার কারণ নির্ণয়ে পূর্ববর্তী ঘটনার জানা অংশ বাদ দিয়ে অবশিষ্ট ঘটনাকে কারণ বলে বিবেচনা করা হয়। সঙ্গত কারণে উভয় পদ্ধতির মধ্যে কিছু বৈসাদৃশ্য পরিলক্ষিত হয়। যেমন— পরিশেষ শব্দের অর্থ অবশিষ্ট। অন্যদিকে, সহপরিবর্তন শব্দের অর্থ সমান পরিবর্তন। পরিশেষ পদ্ধতিতে বিয়োগ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে কোনো ঘটনার কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা হয়। অন্যদিকে, সহপরিবর্তন পদ্ধতি হ্রাস-বৃদ্ধির মাধ্যমে কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা হয়। পরিশেষ পদ্ধতিতে সমগ্র থেকে কিছু বাদ দেওয়ার সুযোগ থাকে। কিন্তু সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে তা সম্ভব নয়।

দৃশ্যকল্প-২ এ বর্ণিত, চা ভর্তি একটি ফ্লাস্কের ওজন ৫ kg, ফ্লাস্কের ওজন ১ kg। সুতরাং, চায়ের ওজন ৪ kg। এটি পরিশেষ পদ্ধতিকে নির্দেশ করে। কেননা বিয়োগ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে চায়ের প্রকৃত ওজন নির্ণয় করা হয়েছে। অন্যদিকে, দৃশ্যকল্প-৩ এ দ্রব্যের চাহিদা ও যোগানের বিপরীতধর্মী সম্পর্ক প্রকাশ পেয়েছে। যা সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে। কারণ সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে একটি ঘটনা বাড়লে বা কমলে অন্যটিতে বাড়ে বা কমে।

পরিশেষে বলা যায়, সহপরিবর্তন পদ্ধতি ও পরিশেষ পদ্ধতির সাহায্যে আমাদের দৈনন্দিন জীবনের বিভিন্ন সমস্যার সমাধান করা যায়। এছাড়াও এই পদ্ধতিগুলোর সাথে অনেক বৈজ্ঞানিক আবিষ্কারও সম্ভব হয়েছে। তাই পদ্ধতি দুটির গুরুত্ব অপরিসীম।

প্রশ্ন ▶ ১৬ তথ্য-১ : ১টি গাড়ির যাত্রীসহ ওজন ৫০০ কেজি। যাত্রীর ওজন ২০০ কেজি। অতএব, গাড়ির ওজন ৩০০ কেজি।
তথ্য-২ : বাজারে শীতের সবজির সরবরাহ কম, তাই দাম বেশি।

[যশোর বোর্ড-২০১৭ | প্রশ্ন নং ৮]

ক. 'অন্বয়' শব্দের অর্থ কী? ১
খ. ব্যতিরেকী পদ্ধতির একটি সুবিধা লেখো। ২
গ. তথ্য-১ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের যে পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে তার ব্যাখ্যা দাও। ৩
ঘ. তথ্য-২ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের যে পদ্ধতির প্রকাশ ঘটেছে তা মূল্যায়ন করো। ৪

১৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক 'অন্বয়' শব্দের অর্থ সাদৃশ্য বা মিল।

খ ব্যতিরেকে পদ্ধতির একটি সুবিধা হলো এটি সিদ্ধান্তের নিশ্চয়তা প্রদান করে।
ব্যতিরেকী পদ্ধতি একটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। এই পদ্ধতির ফলাফল অনেক ক্ষেত্রেই নিশ্চিত হবার সম্ভাবনা রয়েছে। অর্থাৎ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের পদ্ধতি হিসেবে এই পদ্ধতি অনেকটাই সফল বলা চলে। তাই সিদ্ধান্তের নিশ্চয়তা এই পদ্ধতির সুবিধার অন্যতম দিক।

গ তথ্য-১ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে পরিশেষ পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটছে।
পরিশেষ পদ্ধতি হলো যুক্তিবিদ মিল এর সর্বশেষ পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। পরিশেষ কথাটির অর্থ— বিয়োগফল বা অবশিষ্ট অংশ। অর্থাৎ যে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির ক্ষেত্রে কোনো পূর্ববর্তী ঘটনা থেকে তার কোনো অংশ বিয়োগ করার পর যা অবশিষ্ট থাকে তাকে পূর্ববর্তী ঘটনার 'কার্য' হিসেবে অনুমান করা হয়, তাকে পরিশেষ পদ্ধতি বলে। যেমন— দুধসহ একটি পাত্রের ওজন ২০ কেজি। পাত্রের ওজন ৩ কেজি হলে দুধের ওজন হবে ১৭ কেজি।
তথ্য-১ এ গাড়ির যাত্রীসহ ওজন ৫০০ কেজি। যাত্রীর ওজন ২০০ কেজি। অর্থাৎ পূর্ববর্তি দুটি জানা ঘটনা হচ্ছে যাত্রীসহ গাড়ির ওজন ও যাত্রীর ওজন। এদের একটি অংশ থেকে অন্য অংশটি বাদ দিলে যা অবশিষ্ট থাকে তাই হবে গাড়ির ওজন অর্থাৎ ৩০০ কেজি। এই পদ্ধতিকে বলে পরিশেষ পদ্ধতি।

ঘ তথ্য-২ এ সহপরিবর্তন পদ্ধতি প্রতিফলিত হয়েছে।
'সহপরিবর্তন' শব্দটির অর্থ পারস্পরিক সমান পরিবর্তন। অর্থাৎ সহপরির্তন পদ্ধতি অনুযায়ী বলা হয়, একটি ঘটনার পরিবর্তনের সাথে সাথে যদি অন্য ঘটনাও সমানভাবে পরিবর্তিত হয় তাহলে পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ (Cause) এবং পরবর্তী ঘটনাকে কার্য বলে। যেমন— বায়ুর চাপ বৃদ্ধি বা হ্রাসের সাথে সাথে ব্যারোমিটারের পারদ স্তম্ভের মাত্রাও বৃদ্ধি বা হ্রাস পায়। সুতরাং আমরা বলতে পারি, বায়ুর চাপই পারদের ওঠা-নামার কারণ। এখানে 'বায়ুর চাপ' হলো কারণ এবং 'পারদের ওঠা-নামা' হলো কার্য। বস্তুত সহপরিবর্তন পদ্ধতি কার্য ও কারণের পরিমাণগত বৈশিষ্ট্যের ওপর নির্ভরশীল। কার্য ও কারণের পরিবর্তন কখনও সমমুখী হয়, কখনও বা বিপরীতমুখী হয়ে থাকে। যেমন— চাঁদের আকৃতির সাথে জোয়ার-ভাটার পরিবর্তন সমমুখী। আবার দ্রব্যের চাহিদার সাথে যোগানের পরিবর্তন বিপরীতমুখী।
তথ্য-২ এ বাজারে শীতের সবজি সরবরাহ কম হলে সবজির দাম বেশি হয়। একইভাবে সবজির সরবরাহ বেশি হলে দাম কম হয়। এখানে সরবরাহ বাড়লে দাম কমে। আর সরবরাহ কমলে দাম বাড়ে। দাম ও সরবরাহের এই বিপরীতমুখী প্রক্রিয়াকে সহ-পরিবর্তন পদ্ধতির সাহায্যে প্রকাশ করা যায়। সহ-পরিবর্তন পদ্ধতি একটি সহজ সরল পদ্ধতি। এই পদ্ধতির সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্কের পরিমাণগত দিকটি নির্ণয় করা যায়। স্থায়ী কারণসমূহের ওপর এই পদ্ধতির প্রয়োগ খুব ফলপ্রসূ।
সুতরাং বলা যায়, সহ-পরিবর্তন পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে যথেষ্ঠ সহায়ক।

প্রশ্ন ▶ ১৭ ১৯৩০ সালের অর্থনৈতিক মন্দা সকলের নিকট জানা। বর্তমান সময়ে আবারও পাশ্চাত্যের দেশগুলোতে অর্থনৈতিক মন্দা দেখা দিয়েছে। অনেকে মনে করেন, ভোগবাদী দৃষ্টিভঙ্গি, বিলাসী জীবনযাপন এ মন্দার অন্যতম কারণ।

[যশোর বোর্ড-২০১৬ | প্রশ্ন নং ৬]

ক. পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি কত প্রকার? ১
খ. কার্যকারণ বলতে কী বোঝ? ২
গ. উদ্দীপকে বর্তমান সময়ের অর্থনৈতিক মন্দার কারণ নির্ণয়ে যে পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়েছে তা বর্ণনা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত অর্থনৈতিক মন্দার কারণ নির্ণয়ে যে পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়েছে তার সুবিধাগুলো বিশ্লেষণ করো। ৪

১৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি পাঁচ প্রকার।

খ কার্যকারণ হচ্ছে কারণ ও কার্যের মধ্যে একটি অনিবার্য সম্পর্ক।
প্রতিটি ঘটনার কারণের সাথে কার্য এমন সুনির্দিষ্ট ও সুসঙ্গতভাবে সম্বন্ধযুক্ত যে কারণ থাকলে কার্য হবেই। কারণ ও কার্যের মধ্যে অপরিহার্য সম্পর্ক বিদ্যমান। তাদের এই সম্পর্ককে কার্যকারণ সম্পর্ক বলে। যেমন- কোনো একটি লোকের মৃত্যু ঘটলো। এ মৃত্যু বিনা কারণে ঘটতে পারে না। অবশ্যই তার একটি কারণ আছে। অনুসন্ধানে দেখা গেল লোকটি বিষপান করেছে এবং বিষের ক্রিয়ায় তার মৃত্যু হয়েছে। সুতরাং বিষপান হচ্ছে মৃত্যুর কারণ। এখানে বিষপান ও মৃত্যুর ঘটনা দুটির মধ্যে একটি কার্যকারণ সম্পর্ক রয়েছে।

গ সৃজনশীল ৬ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ উদ্দীপকে সহপরিবর্তন পদ্ধতির পরিচয় পাওয়া যায়। নিচে এ পদ্ধতির সুবিধাগুলো বিশ্লেষণ করা হলো—
সহপরিবর্তন পদ্ধতির সাহায্যে কারণ ও কার্যের পরিমাণগত দিক নির্ণয় করা যায়। এখানে পরিমাণের দিক থেকে কারণের পরিবর্তনের ফলে কার্যও সমানভাবে পরিবর্তিত হয়। আমরা জানি, অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতি কারণের গুণগত দিকের ওপর প্রতিষ্ঠিত। আর কারণ ও কার্য নির্ণয় করে বলে এটিকে অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির পরিপূরক বলা যায়। পাশাপাশি সহপরিবর্তন পদ্ধতি একটি ফলপ্রসূ পদ্ধতি। কেননা প্রকৃতির স্থায়ী কারণগুলোর ওপর এ পদ্ধতি সফলভাবে প্রয়োগ করা যায়।
সহপরিবর্তন পদ্ধতির সাহায্যে নিশ্চিত সিদ্ধান্ত প্রতিষ্ঠা করা যায়। কেননা এ পদ্ধতি যখন পরীক্ষণভিত্তিক হয় তখন বার বার ঘটনা পরীক্ষণ করে নিশ্চিত সিদ্ধান্ত লাভ করা যায়। এছাড়াও জটিল প্রাকৃতিক বাস্তবতা অথবা পরীক্ষণের দৃষ্টান্ত দুটি যে সকল ক্ষেত্রে কিছুটা কঠিন ও অবাস্তব সে সকল ক্ষেত্র ছাড়া সহপরিবর্তন পদ্ধতি প্রয়োগ অত্যন্ত সহজ।
পরিশেষে বলা যায় যে, সহপরিবর্তন পদ্ধতির সুবিধার অনেকগুলো দিক রয়েছে। তবে বিশ্লেষণ করলে কিছু অসুবিধাও পাওয়া গেলেও সহপরিবর্তন পদ্ধতি একটি গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি বলে স্বীকৃত।

প্রশ্ন ▶ ১৮ আনান, রোহান, লাহান্তিসহ তার মা ও বাবা পাঁচ সদস্যের একটি পরিবার। একদিন তারা প্রত্যেকেই পেটের পীড়ায় আক্রান্ত হয়েছে। তাদেরকে জিজ্ঞাসা করে জানা গেল যে, আনান খেয়েছে— ভাত, মাছ, ডাল ও মাংস। রোহান খেয়েছে— রুটি, সবজি, কলা ও মাংস। লাহান্তি খেয়েছে— রুটি, মাংস ও ডাল। মা খেয়েছেন— ভাত, মাছ, মাংস ও দই। বাবা খেয়েছেন— রুটি, কলা, মাংস ও সবজি।

[চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৬ | প্রশ্ন নং ৬]

ক. প্রমাণ পদ্ধতির বিকল্প নাম কোনটি? ১
খ. প্রমাণ পদ্ধতিগুলোর নাম লেখো। ২
গ. উদ্দীপকে কোনটি পেটের পীড়ার কারণ বলে তুমি মনে করো? কারণ নির্ণয়ের পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের যে পদ্ধতির কথা বলা হয়েছে তার যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ করো। ৪

১৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রমাণ পদ্ধতির বিকল্প নাম অপসারণ বা অপনয়ন পদ্ধতি।

খ ব্রিটিশ দার্শনিক জন স্টুয়ার্ট মিল পাঁচটি পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির প্রণয়ন করেন। যথা— অন্বয়ী পদ্ধতি, ব্যতিরেকী পদ্ধতি, যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি, সহপরিবর্তন পদ্ধতি এবং পরিশেষ পদ্ধতি। বস্তুত, পরীক্ষণ পদ্ধতি বলতে এই পাঁচটি পদ্ধতিকেই বোঝায়।

গ সৃজনশীল ৩ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ উদ্দীপকে অন্বয়ী পদ্ধতির কথা বলা হয়েছে। নিচের অন্বয়ী পদ্ধতির যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ করা হলো—

অন্বয়ী পদ্ধতিতে দুটি ঘটনাকে সাধারণভাবে বর্তমান থাকতে দেখে পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ এবং পরবর্তী ঘটনাকে কার্য বলে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়। এই পদ্ধতিতে মূলত নিরীক্ষণের ওপর নির্ভর করে সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়। পাশাপাশি অন্বয়ী পদ্ধতিতে কোনো পরীক্ষণ কার্যে যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় না। তাই সহজে এ পদ্ধতির প্রয়োগ করা যায়। অন্বয়ী পদ্ধতিতে কারণ নির্ণয় করা ছাড়াও কার্য থেকে কারণ এবং কারণ থেকে কার্যে যাওয়া যায়। এ পদ্ধতিতে কারণের সাথে সংশ্লিষ্ট অপ্রয়োজনীয় বিষয়গুলো সহজে বাদ দেওয়া যায়। এছাড়া প্রকল্প প্রণয়নে এ পদ্ধতি বিশেষভাবে সহায়ক। তবে অন্বয়ী পদ্ধতি প্রয়োগের সময় সতর্কতার সাথে সকল দৃষ্টান্ত নিরীক্ষন করতে হয়। অন্যথায় বিভিন্ন অনুপপত্তি ঘটার আশঙ্কা থাকে।

পরিশেষে বলা যায়, অন্বয়ী পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের একটি মৌলিক পদ্ধতি। কিছু দুর্বল দিক থাকলেও এ পদ্ধতির বিভিন্ন দিকের বিশ্লেষণ থেকে এটিকে একটি যৌক্তিক ও সহজ-সরল পদ্ধতি বলে অভিহিত করা যায়।

প্রশ্ন ▶ ১৯

পূর্বগ	অনুগ	পূর্বগ	অনুগ
ক খ গ	প ফ ব	অ আ ই	উ ঊ ঋ
ক ঘ ঙ	প ভ ম	আ ই	উ ঋ
ক চ ছ	প য র		
∴ ক হলো প এর কারণ		∴ অ হলো উ এর কারণ	
চিত্র-১		চিত্র-২	

[কুমিল্লা বোর্ড-২০১৬ | প্রশ্ন নং ৬; বরিশাল বোর্ড-২০১৬ | প্রশ্ন নং ৬]

ক. পরীক্ষণ পদ্ধতি কী? ১

খ. অবৈধ সার্বিকীকরণ অনুপপত্তি কখন ঘটে? ২

গ. উদ্দীপকের ১নং চিত্রে দৃষ্টান্তটি কার্যকারণ প্রমাণের কোন পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ২নং চিত্রের দৃষ্টান্তটি পরীক্ষণের ওপর প্রতিষ্ঠিত—উক্তিটির সাথে তুমি কি একমত? তোমার মতের সপক্ষে যুক্তি দেখাও। ৪

১৯নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য যে পদ্ধতিসমূহ ব্যবহৃত হয় সেগুলোই পরীক্ষণ পদ্ধতি।

খ নিরীক্ষিত দৃষ্টান্তের সংখ্যা স্বল্প হলে অবৈধ সার্বিকীকরণ অনুপপত্তি ঘটে।

অন্বয়ী পদ্ধতির ভ্রান্ত প্রয়োগের ফলে অবৈধ সার্বিকীকরণ অনুপপত্তি ঘটে। অন্বয়ী পদ্ধতিতে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠার জন্য দৃষ্টান্তের নিরীক্ষণ পর্যাপ্ত হওয়া প্রয়োজন। কিন্তু দৃষ্টান্ত স্বল্প হলে এরূপ অনুপপত্তি ঘটে। যেমন- সামান্য কিছু 'লাল ফুল' নিরীক্ষণ করে যদি বলা হয় 'লাল ফুল গন্ধহীন' তবে অবৈধ সার্বিকীকরণ অনুপপত্তি ঘটবে।

গ সৃজনশীল ৩ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ উদ্দীপকের ২নং চিত্রটি ব্যতিরেকী পদ্ধতি এবং এটি পরীক্ষণের ওপর প্রতিষ্ঠিত এ বিষয়ে আমি একমত।

ব্যতিরেকী পদ্ধতির পদ্ধতি অনুযায়ী যদি আলোচ্য ঘটনাটি একটি দৃষ্টান্তে ঘটে এবং অন্য দৃষ্টান্তে না ঘটে এবং এরূপ দুটি দৃষ্টান্তের মধ্যে কেবল একটা ছাড়া অন্যসব বিষয়ে মিল থাকে এবং যে বিষয়টির মিল নেই তা কেবল প্রথম দৃষ্টান্তেই উপস্থিত থাকে, তাহলে দৃষ্টান্ত দুটোর মধ্যে পার্থক্য নির্দেশক বিষয়টিই হবে কার্য বা কারণ বা কারণের একটা অপরিহার্য অংশ।

২নং উদ্দীপক অনুযায়ী পূর্বগ বা পূর্ববর্তী ঘটনা 'অ' বাদ দেওয়ার ফলে অনুগ বা অনুবর্তী ঘটনা থেকে 'উ' বাদ পড়েছে। অন্যান্য অবস্থা, অপরিবর্তিত রয়েছে। অতএব, বলা যায় 'অ' হলো 'উ' এর কারণ।

পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে দুটি দৃষ্টান্তের মধ্যে একটি বিষয় অমিল থাকে আর অন্যান্য সব বিষয়ে মিল থাকে। উদ্দীপকে দেখা যায়, পূর্ববর্তী দৃষ্টান্তে যেখানে 'অ' এবং 'উ' উপস্থিত পরবর্তী দৃষ্টান্তে তারা অনুপস্থিত। কিন্তু অন্যান্য বিষয়গুলোর মিল রয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ২০ মা তার ছোট মেয়ে সুমিকে নিয়ে বিয়েবাড়ি বৌ-ভাত খেতে যাচ্ছে। দূর থেকে বিয়েবাড়ির বাজনা শোনা যাচ্ছে। কিছুদূর গিয়ে মেয়ে মাকে জিজ্ঞেস করে, মা আগের চেয়ে বাজনা এখন বেশি শোনা যাচ্ছে কেন? মা বললো, আমরা বিয়েবাড়ির অনেকটা নিকটে এসে গেছি। আবার কিছুদূর গিয়ে মেয়ে মাকে বললো মা এখনো তো বাজনা আরও অনেক বেশি শোনায়। মা বললো, আমরা বিয়েবাড়ির একান্তই নিকটে এসে গেছি। বিয়েবাড়ির খাবার খেয়ে মা মেয়েকে নিয়ে বাড়ি ফিরছিলেন। অনেকটা পথ হাটার পর মেয়ে মাকে পুনরায় জিজ্ঞেস করে মা বিয়েবাড়ির বাজনা এখন এতো কম শোনায় কেন? মা সংক্ষেপে মেয়েকে বোঝায়- শব্দের উৎপত্তিস্থল থেকে আমরা যত দূরে যাই শব্দ তত কম শোনায়। আর যত নিকটে যাই শব্দ তত বেশি শোনায়। তুমি বড় হলে ঐ বিষয়ে আরও ভালো বুঝতে পারবে। *[দিনাজপুর বোর্ড-২০১৬ | প্রশ্ন নং ৬]*

ক. পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি কয়টি? ১

খ. কার্যকারণের মধ্যে অনিবার্য সম্পর্ক বিদ্যমান— ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকে তোমার পাঠ্যবিষয়ের কোন পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির প্রতি আলোকপাত করা হয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. আলোচ্য উদ্দীপকে মা ও মেয়ের বক্তব্য নিরীক্ষণের পদ্ধতি না পরীক্ষণের পদ্ধতি পাঠ্যবইয়ের আলোকে বিশ্লেষণ করো। ৪

২০নং প্রশ্নের উত্তর

ক পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি হলো পাঁচটি।

খ কোনো কারণ ছাড়া কোনো কার্য সংঘটিত হতে পারে না বলে কার্যকারণের মধ্যে অনিবার্য সম্পর্ক বিদ্যমান।

প্রতিটি ঘটনা তার পূর্বের কোনো ঘটনার সাথে এমন সুনির্দিষ্ট ও সুসংগতভাবে সমন্বযুক্ত যে সে পূর্ব ঘটনা ঘটলে তবেই এ ঘটনা ঘটে এবং সেটি না ঘটলে এ ঘটনাটি ঘটে না, নিছক শূন্য থেকে কোন ঘটনাই ঘটে না। সুতরাং কারণ ও কার্যের মধ্যে অনিবার্য সম্পর্ক বিদ্যমান। যেমন— কোনো একটি লোকের মৃত্যু ঘটলো, এ মৃত্যু বিনা কারণে ঘটতে পারে না, এর অবশ্যই কারণ আছে। পরে অনুসন্ধান করে দেখা গেল যে, লোকটি বিষপান করেছে। সুতরাং বিষপান হলো মৃত্যুর কারণ।

গ সৃজনশীল ৬ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ আলোচ্য উদ্দীপকে মা ও মেয়ের বক্তব্য হলো পরীক্ষণের পদ্ধতি।

কার্যকারণ সম্পর্ক অনুসন্ধানের ক্ষেত্রে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতিকে যথাযথভাবে ব্যবহার করলে ভুল-ত্রুটির সম্ভাবনা থাকে না। কার্যকারণ নিয়ম ও পরীক্ষণ পদ্ধতি খুবই ঘনিষ্ঠ যোগসূত্রে আবদ্ধ। পরীক্ষণ পদ্ধতির একটি রূপ হলো সহপরিবর্তন পদ্ধতি। সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে দুটি দৃষ্টান্তের মধ্যে একটির হ্রাস-বৃদ্ধি ফলে অপরটির মধ্যে সম-পরিমাণ হ্রাস-বৃদ্ধির ঘটে। এ থেকে আমরা সিদ্ধান্ত নিতে পারি যে, ঘটনা দুটির মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক রয়েছে। যেমন- দ্রব্যের দাম বৃদ্ধি পেলে চাহিদা কমে। আবার দাম কমলে চাহিদা বাড়ে অর্থাৎ একটি পরিবর্তনের সাথে অন্যটি পরিবর্তন হয়।

উদ্দীপকে উল্লিখিত দৃষ্টান্তে দূরত্বের হ্রাস-বৃদ্ধির সাথে শব্দের তীব্রতার হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে থাকে। এর মাধ্যমে আমরা সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে পারি, দূরত্বের হ্রাস-বৃদ্ধির সাথে শব্দের তীব্রতার কার্যকারণ সম্পর্ক রয়েছে। আর এটাই সহপরিবর্তন পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির দৃষ্টান্ত।

পরিশেষে বলা যায়, পরীক্ষণ পদ্ধতির উপাদানসমূহ প্রাথমিক অবস্থায় নিরীক্ষণের মাধ্যমে পাওয়া যায়। কিন্তু চূড়ান্ত অবস্থায় তা পরীক্ষণ পদ্ধতির উপাদান হিসেবেই বিবেচনা করা হয়। এ করণেই উদ্দীপকের মা ও মেয়ের বক্তব্য পরীক্ষণের পদ্ধতি হিসেবেই বিবেচিত।

প্রশ্ন ▶ ২১ সেজুতি বাসায় ঢোকার সাথে সাথেই তার নাকে সুগন্ধ লাগে। ভিতরের রুমে প্রবেশ করে দেখল যে, তার মামা এসেছে। কিছুক্ষণ পর মামা চলে যাওয়ায় সে আর সুগন্ধ পাচ্ছে না। তখন সে সিদ্ধান্ত নিল মামাই ছিল সুগন্ধের কারণ। কেননা মামা যাওয়া ছাড়া বাসার পারিপার্শ্বিক অবস্থা সবই ঠিক ছিল। *[সিলেট বোর্ড-২০১৬ | প্রশ্ন নং ৬]*

ক. পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি কাকে বলে? ১

খ. কাকতালীয় অনুপপত্তি ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকে পরীক্ষণমূলক কোন পদ্ধতিটি ফুটে উঠেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে প্রকাশিত পদ্ধতিটির সুবিধা ও অসুবিধাসমূহ আলোচনা করো। ৪

২১নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্য এবং কারণ অনুসন্ধান এবং কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা বা প্রমাণ করার জন্য যুক্তিবিদেরা যে পদ্ধতি উদ্ভাবন করেন তাকে পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি বলে।

খ কোনো কার্যকারণ সম্বন্ধ ছাড়াই যে কোনো পূর্ববর্তী ঘটনাকে পরবর্তী ঘটনার কারণ মনে করায় যে অনুপপত্তি ঘটে তাকে কাকতালীয় অনুপপত্তি বলে। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, ধূমকেতুর আবির্ভাবের কারণে রাজার মৃত্যু হয়েছে। এক্ষেত্রে রাজার মৃত্যুর পর্যাপ্ত শর্ত নিরীক্ষণ না করে কুসংস্কারবশত ধূমকেতুর আবির্ভাবকেই রাজার মৃত্যুর কারণ বলে মনে করায় হলো কাকতালীয় অনুপপত্তি।

গ সৃজনশীল ৪ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ সৃজনশীল ৮ এর 'ঘ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

প্রশ্ন ▶ ২২ নবাবপুর গ্রামে হঠাৎ করে ডায়রিয়া রোগের প্রাদুর্ভাব দেখা দিল। এলাকার অভিজ্ঞ মানুষেরা এর কোনো কারণ খুঁজে পাচ্ছিলেন না। সে সময় জামাল কবিরাজ বললো, চন্দ্রগ্রহণের সময় খাবার গ্রহণ করায় মানুষ ডায়রিয়া রোগে আক্রান্ত হয়েছে। *[রাজশাহী বোর্ড-২০১৬ | প্রশ্ন নং ৫]*

ক. মিলের পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতিগুলো কী কী? ১

খ. ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২

গ. ডায়রিয়া রোগের কারণ অনুসন্ধানে তুমি কোন পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির সাহায্য নেবে এবং কেন? ৩

ঘ. কবিরাজ জামাল ডায়রিয়ার কারণ হিসেবে যে কারণটিকে উল্লেখ করেছেন তা পাঠ্যবইয়ের আলোকে মূল্যায়ন করো। ৪

২২নং প্রশ্নের উত্তর

ক মিলের পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি গুলো হলো— ১. অন্বয়ী পদ্ধতি ২. ব্যতিরেকী পদ্ধতি ৩. যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি ৪ সহপরিবর্তন পদ্ধতি ৫. পরিশেষ পদ্ধতি।

খ সৃজনশীল ৩ এর 'খ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

গ সৃজনশীল ৩ এর 'গ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

ঘ জামাল কবিরাজ ডায়রিয়ার কারণ হিসেবে যে কারণটির উল্লেখ করেছেন তা পাঠ্যবইয়ের আলোকে নিচে মূল্যায়ন করা হলো—

কার্যকারণ নিয়ম অনুযায়ী করণ ও কার্যের মধ্যে অনিবার্য সম্পর্ক বিদ্যমান। কারণ সবসময় কার্যের পূর্বে থাকে। আর কারণই কার্যকে সংঘটিত করে। অর্থাৎ প্রতিটি কার্যের নির্দিষ্ট একটি কারণ থাকে।

উদ্দীপকের জামাল কবিরাজ ডায়রিয়া রোগের কারণ হিসেবে যে কারণটি উল্লেখ করেছেন তা কার্যকারণ সম্পর্কে সম্পর্কযুক্ত নয়। কেননা এমন কোনো পদ্ধতি প্রমাণিত হয়নি যে, চন্দ্রগ্রহণের সময় খাবার খেলে ডায়রিয়া হয়। অর্থাৎ, চন্দ্রগ্রহণের সময় খাবার খাওয়া ও ডায়রিয়ার মধ্যে কোনো কার্যকারণ সম্পর্ক নেই। এটি একটি ভ্রান্ত দৃষ্টান্ত। তাই চন্দ্রগ্রহণের সময় খাবার খাওয়া ডায়রিয়ায় আক্রান্ত হওয়া আবশ্যিক বা অনিবার্য ভাবে সম্পর্কযুক্ত নয়। এ জন্য জামাল কবিরাজের কারণটি যথার্থ নয়।

পরিশেষে বলা যায় যে, কারণ ও কার্যের মধ্যে যেহেতু অনিবার্য সম্পর্ক বিদ্যমান, তাই কারণ যদি কার্যকে উৎপন্ন না করে তাহলে ওই কারণ সঠিক কারণ বলে গণ্য হবে না।

প্রশ্ন ▶ ২৩ বেনাপোল স্থল বন্দর দিয়ে একজন আমদানিকারক একটি ট্রাকে ২ টন মাল আমদানি করছিলেন। যেখানে মালের ওজন ছিল ট্রাকের ওজনসহ ৮ টন। কিন্তু শুল্ক কর্মকর্তার এতে সন্দেহ হয়। তিনি বললেন, মালের ট্রাকটি দেখেই বোঝা যায়, এতে উল্লেখিত পরিমাণের চেয়ে মাল বেশি আছে। কারণ ট্রাকটি যত বেশি বোঝাই তত বেশি ওজন হওয়া স্বাভাবিক। মাল বৃদ্ধির সাথে ওজন বৃদ্ধির একটি সম্পর্ক আছে। পরিশেষে শুল্ক কর্মকর্তা ওজন পরিমাপ করে দেখলেন, মাল ছাড়াই ট্রাকের ওজন মাত্র ৩ টন। *[ঢাকা বোর্ড-২০১৬ | প্রশ্ন নং ৫]*

ক. কাকতালীয় অনুপপত্তি কী? ১

খ. 'ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণের পদ্ধতি' কেন? ২

গ. শুল্ক কর্মকর্তার বক্তব্য তোমার পঠিত বিষয়ের কোন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে? উদ্দীপকের আলোকে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে মালের ওজন নির্ণয়ের সাথে শুল্ক কর্মকর্তার বক্তব্যের তুলনামূলক আলোচনা করো। ৪

২৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক কাকতালীয় অনুপপত্তি হলো ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফল।

খ সৃজনশীল ৩ এর 'খ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

গ শুল্ক কর্মকর্তার বক্তব্য সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

আমরা জানি, সহপরিবর্তন পদ্ধতি অনুসারে একটা ঘটনা বিশেষভাবে পরিবর্তিত হলে অন্য একটা ঘটনা একইভাবে পরিবর্তিত হয়, তাহলে ঘটনাটির সাথে কার্যকারণ সূত্রে আবদ্ধ হবে। বস্তুত সহপরিবর্তন বলতে একই সাথে দুটো ঘটনার পরিবর্তনকে বোঝায়। এ পরিবর্তন হ্রাস-বৃদ্ধির পরিবর্তন। যা সমমুখী বা বিপরীতমুখী হতে পারে। সমমুখী পরিবর্তনে একটি বাড়লে অন্যটি বাড়ে আবার একটি কমলে অন্যটি কমে। যেমন- চাঁদের আকার বাড়লে জোয়ারের পরিমাণ বাড়ে আবার চাঁদের আকার কমলে জোয়ারের পরিমাণ কমে।

উদ্দীপকে শুল্ক কর্মকর্তার বক্তব্যটি সহপরিবর্তন পদ্ধতির সমমুখী পরিবর্তনকে নির্দেশ করে। কারণ ট্রাকে যত মাল বোঝাই করা হবে ওজন তত বেশি হবে। এরূপ সমমুখী পরিবর্তনের কারণে শুল্ক কর্মকর্তার বক্তব্য সহপরিবর্তন পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

ঘ উদ্দীপকে শুল্ক কর্মকর্তার মালের ওজন নির্ণয়ের বিষয়টি পরিশেষ পদ্ধতির এবং তার বক্তব্যটি সহপরিবর্তন পদ্ধতির ইঙ্গিত বহন করে। নিচে উভয় পদ্ধতির মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা করা হলো—

সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে একটি ঘটনার সাথে অন্য একটি ঘটনার সমমুখী বা বিপরীতমুখী পরিবর্তন নির্ণয় করা হয়। আর পরিশেষ পদ্ধতিতে একটি ঘটনার কারণ নির্ণয়ে পূর্ববর্তী ঘটনার জানা অংশ বাদ দিয়ে যা অবশিষ্ট থাকে তাই আলোচ্য ঘটনার কারণ বলে বিবেচনা করা হয়। এ কারণে পরিশেষ পদ্ধতিতে বিয়োগ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে কোনো ঘটনার কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা হয়। অন্যদিকে, সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে দুটি ঘটনার হ্রাস-বৃদ্ধির মাধ্যমে কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা হয়। পরিশেষ পদ্ধতিতে সমগ্র থেকে কিছু বাদ দেওয়ার সুযোগ থাকে। কিন্তু সহপরিবর্তন পদ্ধতি তা সম্ভব নয়।

উদ্দীপকে দেখা যায়, শুল্ক কর্মকর্তা ওজন পরীক্ষা করে দেখলেন যে, মাল ছাড়াই ট্রাকের ওজন মাত্র ৩ টন। এটি পরিশেষ পদ্ধতিকে নির্দেশ করে। কেননা বিয়োগ প্রক্রিয়ায় মালের ওজন বাদ পড়েছে। অন্যদিকে, তার বক্তব্য অনুযায়ী যত বেশি বোঝাই তত বেশি ওজন। এটি সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

পরিশেষে বলা যায়, সহপরিবর্তন পদ্ধতি ও পরিশেষ পদ্ধতির মূল লক্ষ্য হলো ঘটনার কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা। তবে উভয়ের পদ্ধতিগত ভিন্নতার কারণে বৈসাদৃশ্য লক্ষ করা যায়। যা শুল্ক কর্মকর্তার মালের ওজন নির্ণয়ে এবং তার বক্তব্যে পরিলক্ষিত হয়।

প্রশ্ন ▶ ২৪ ১ম দৃশ্যকল্প:

পূর্বগ	অনুগ
পর্যাপ্ত পানি, আলো, বাতাস	গাছ সতেজ
পর্যাপ্ত পানি, বাতাস, সার	গাছ সতেজ
পর্যাপ্ত পানি, সার, পরিচর্যা	গাছ সতেজ

২য় দৃশ্যকল্প: কলেজ অনুষ্ঠানে নৃত্যের উপস্থিতি অনুষ্ঠানকে প্রাণবন্ত করে, আর নৃত্যের অনুপস্থিতি অনুষ্ঠানকে প্রাণবন্ত করে না।

[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা | প্রশ্ন নং ৬]

ক. অপনয়ন বলতে কী বোঝো? ১

খ. একটি মাত্র শর্তকে কারণ বলা যায় না কেন? ২

গ. ১ম দৃশ্যকল্পে কোন পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির নির্দেশ রয়েছে? ৩

ঘ. ২য় দৃশ্যকল্পে কীভাবে ১ম দৃশ্যকল্প থেকে আলাদা তা পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির আলোকে ব্যাখ্যা করো। ৪

২৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক অপনয়ন বলতে একটি বিষয় বা ঘটনা থেকে কোনকিছু বাদ দেওয়া বা মুছে ফেলাকে বুঝায়।

খ কারণের একাধিক আবশ্যিক শর্ত থাকার জন্য একটি মাত্র শর্তকে কারণ বলা যায় না।

কারণকে বিশ্লেষণ করলে দেখা যায় যে, তার একাধিক আবশ্যিক অংশ রয়েছে। এসব আবশ্যিক অংশগুলোর মিলিত শক্তিই হলো কারণ। আর কারণের অপরিহার্য অংশগুলোই হলো শর্ত। তাই একটি মাত্র শর্তকে কারণ বলা যায় না।

গ প্রথম দৃশ্যকল্পে অন্বয়ী পদ্ধতির নির্দেশ রয়েছে।

যে পদ্ধতিতে অন্বয় বা মিল বিবেচনা করে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয় তাকে অন্বয়ী পদ্ধতি বলে। অর্থাৎ যদি আলোচ্য ঘটনায় দুই বা ততোধিক দৃষ্টান্তে একটি মাত্র অবস্থার মিল থাকে। তাহলে সে একটি মাত্র অবস্থার মিল সকল দৃষ্টান্তে পরিলক্ষিত হয়। আর সে অবস্থাটাই ঘটনার কারণ বা কার্য। এ পদ্ধতিকে অন্বয়ী পদ্ধতি বলে।

১ম দৃশ্যকল্পে দেখা যায় যে, সকল দৃষ্টান্তেই কার্য 'গাছ সতেজ' থাকার জন্য কারণ 'পর্যাপ্ত পানি' লক্ষণীয়। তাই গাছ সতেজ থাকার কারণ হলো পর্যাপ্ত পানি যা অন্বয়ী পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

ঘ দৃশ্যকল্প ২ ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে ও দৃশ্যকল্প-১ অন্বয়ী পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি হলো পার্থক্যের পদ্ধতি আর অন্বয়ী পদ্ধতি হলো মিলের পদ্ধতি। তাই সংগত কারণে উভয় পদ্ধতিই পৃথক। নিচে উভয়ের মধ্যে পার্থক্য দেখানো হলো—

ব্যতিরেকী শব্দের অর্থ হলো পার্থক্য। আর অন্বয়ী শব্দের অর্থ হলো মিল। অর্থাৎ ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে একটি বিষয়ে পার্থক্য থাকে। আর অন্বয়ী পদ্ধতি একটি বিষয়ের মিল থাকে। যেমন- দৃশ্যকল্প-২ এ দেখা যায়, কলেজ অনুষ্ঠানের নৃত্যের উপস্থিতি অনুষ্ঠানকে প্রাণবন্ত করে। কিন্তু অনুপস্থিতি প্রাণবন্ত করে না। অন্যদিকে দৃশ্যকল্প-১ পর্যাপ্ত পানি ও গাছ সতেজ থাকার দুটি মধ্যে মিল রয়েছে। ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়। কিন্তু অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়। ব্যতিরেকী পদ্ধতি অপনয়নের দ্বিতীয় সূত্র আর অন্বয়ী পদ্ধতি অপনয়নের প্রথম সূত্র অনুসরণ করে। বস্তুত ব্যতিরেকী পদ্ধতির তুলনায় অন্বয়ী পদ্ধতির প্রয়োগ ক্ষেত্র ব্যাপক।

পরিশেষে বলা যায় ব্যতিরেকী ও অন্বয়ী পদ্ধতি উভয়েই পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি হওয়া সত্ত্বেও প্রয়োগ প্রকৃতি ও পদ্ধতিগতভাবে তারা পৃথক।

প্রশ্ন ▶ ২৫ দৃশ্যকল্প- ১: বৃষ্টির পানি যত বেশি হয় ঢাকা শহরে ততই জলাবদ্ধতা সৃষ্টি হয়।

দৃশ্যকল্প- ২ : রাতুলদের বাগানে মোট ২৬০ টি গাছ আছে। রাতুল ঐ বাগানে নতুন গাছ এনে লাগিয়েছেন ৫০ টি তার বাবা লাগিয়েছে ৩০ টি। তাহলে পূর্বে ঐ বাগানে গাছের সংখ্যা কত ছিল?

[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা | প্রশ্ন নং ৮]

ক. পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির সংজ্ঞা দাও। ১

খ. যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি কী মৌলিক পদ্ধতি? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. দৃশ্যকল্প-১ কোন কার্য-কারণ প্রমাণ পদ্ধতির নির্দেশ ঘটায়? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প- ২ এর সমস্যাটি কোন পদ্ধতির সাহায্যে সমাধান করা যায়? পদ্ধতিটির সুবিধা ও অসুবিধাসমূহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্য কারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণের জন্য ব্যবহৃত পদ্ধতিকে পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি বলে।

খ যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি দুটি পদ্ধতির সমন্বয়ে গঠিত হওয়ায় তা মৌলিক পদ্ধতি নয়।

যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির সংমিশ্রণে গঠিত। এছাড়া এ পদ্ধতির জন্য স্বতন্ত্র কোনো অপনয়নের সূত্র নেই। অতএব বলা যায়, যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি মৌলিক পদ্ধতি নয়।

গ দৃশ্যকল্প-১ সহ-পরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

সহপরিবর্তন কথাটির অর্থ হচ্ছে একই সাথে পরিবর্তন বা হ্রাস-বৃদ্ধি। সহপরিবর্তন পদ্ধতি হচ্ছে এমন একটি পদ্ধতি যার দ্বারা দুটি ঘটনাকে একই সাথে পরিবর্তিত হতে দেখে তাদের মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক অনুমান করা হয়। যেমন- আমরা লক্ষ্য করি যে, বায়ুর চাপ ও ব্যারোমিটারের পারদ স্তম্ভ একই সাথে একই রকম আনুপাতিক হারে বাড়ে ও কমে। এদের একটি বাড়লে অন্যটি কমে এবং একটি কমলে অন্যটি বাড়ে।

দৃশ্যকল্প-১ এ বলা হয়েছে, বৃষ্টির পানি যত বেশি হয় ঢাকা শহরে ততই জলাবদ্ধতা সৃষ্টি হয়। যা সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

ঘ দৃশ্যকল্প-২ এর সমস্যাটি পরিশেষ পদ্ধতি সাহায্যে সমাধান করা যায়।

পরিশেষ পদ্ধতি পূর্ববর্তী ঘটনার সমষ্টি থেকে অনুবর্তী ঘটনা কোন অংশবাদ দিলে যা থাকে তাই আলোচ্য ঘটনার কারণ এবং কার্য। দৃশ্যকল্প-২ এ দেখা যায়, রাতুলদের বাগানে মোট ২৬০টি গাছ আছে। রাতুল বাগানে ৫০টি এবং তার বাবা ৩০টি গাছ লাগিয়েছে। লাগানো গাছ হলো ৫০+৩০=৮০টি। সুতরাং পূর্বে গাছ ছিল ২৬০-৮০ = ১৮০টি। জটিল ঘটনাবলীর ব্যাখ্যার ক্ষেত্রে পরিশেষ পদ্ধতি খুবই সহায়ক। এটি অন্যান্য পদ্ধতির সহায়ক হিসেবেও ব্যবহৃত হয়। এ পদ্ধতিতে প্রাপ্ত সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয়। এ পদ্ধতির সুবিধার পাশাপাশি কিছু অসুবিধাও রয়েছে। যেমন- আরোহ অনুসন্ধানের প্রাথমিক স্তরে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। এ পদ্ধতিতে একটি শর্তকে প্রকৃত কারণ বললে ভুল হতে পারে। এছাড়া গাণিতিক হিসাব-নিকাশের ক্ষেত্রে এ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না।

পরিশেষে বলা যায়, সুবিধা ও অসুবিধা একই মুদ্রার এপিঠ-ওপিঠ। এক্ষেত্রে পরিশেষ পদ্ধতি ভিন্ন নয়।

প্রশ্ন ▶ ২৬ দৃশ্যকল্প-১ ঃ সঞ্জয়ের জন্মদিনে অনুপ, তারেক, সাজ্জাদ, শামীম সবাই চকোলেট কেক খেয়েছে। সেদিন রাতে তারা সবাই পেটের পীড়ায় আক্রান্ত হল। তারা বললো যদি তারা চকোলেট কেক না খেত তবে পেটের পীড়া হতো না।

দৃশ্যকল্প-২ ঃ মাসুদ যেদিনই বাংলাদেশের খেলা মাঠে গিয়ে দেখেছে সেই দিনই বাংলাদেশ খেলায় হেরেছে। তাই সে ভাবছে, মাঠে তাঁর উপস্থিতি টিম বাংলাদেশের খেলায় হেরে যাওয়ার একমাত্র কারণ।

[ঢাকা কলেজ | প্রশ্ন নং ৬]

ক. সহপরিবর্তন পদ্ধতির অপনয়নের সূত্রটি লেখো। ১

খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে কেন নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়? ২

গ. উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ এ পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির কোন ধরনের অনুপপত্তি ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির অনুপপত্তি হিসেবে উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ ও দৃশ্যকল্প-২ এর তুলনামূলক বিশ্লেষণ করো। ৪

২৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যদি কোনো এক বিশেষ অনুপাতে পূর্ববর্তী ঘটনা এবং পরবর্তী ঘটনার হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে, তাহলে ঘটনা দুটি কার্যকারণ সম্পর্কে আবদ্ধ হবে।

খ অন্বয়ী পদ্ধতিতে যাবতীয় দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণের মাধ্যমে সংগৃহীত হয় বলে এই পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

অন্বয়ী পদ্ধতি বেশি মাত্রায় নিরীক্ষণের ওপর নির্ভরশীল। নিরীক্ষণের এমন কিছু ক্ষেত্র রয়েছে যেখানে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। সে ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র অবলম্বন এবং অন্বয়ী পদ্ধতিকেই প্রয়োজন মত প্রয়োগ করা যায়। যেমন– চন্দ্রগ্রহণ, সূর্যগ্রহণ, ভূমিকম্প ইত্যাদির ওপর পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। এ সকল ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র পদ্ধতি। এ জন্যই অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

গ উদ্দপীকের দৃশ্যকল্প-১ এ পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি হলো এমন পদ্ধতি যেখানে ঘটনার একটি ইতিবাচক ও একটি নেতিবাচক দৃষ্টান্তের মধ্যকার পার্থক্য সৃষ্টিকারী একমাত্র পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ এবং পরবর্তী ঘটনাকে কার্য মনে করা হয়। কিন্তু যে কোনো পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ হিসেবে গ্রহণ করলে এবং তা যদি ঐ কার্যের একটি শর্ত হয় তাহলে শর্তকে কারণ মনে করা সংক্রান্ত অনুপপত্তি ঘটে।

উদ্দীপকে সকলেই চকোলেট কেক খাওয়ায় পেটের পীড়ায় আক্রান্ত হয়। তারা বললো চকোলেট কেক না খেলে পীড়া হতো না। সুতরাং তাদের পেটে পীড়া দেওয়ার একটি মাত্র শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণ করে। তাই একটি মাত্র শর্তকে কারণ মনে করা সংক্রান্ত অনুপপত্তি ঘটে।

ঘ পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির অনুপপত্তি হিসেবে উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ ও দৃশ্যকল্প-২ এর তুলনামূলক বিশ্লেষণ করা হলো।

কোনো কার্যের একটি কারণ থাকবে। প্রকৃতিতে ঘটনা ঘটার পিছনে কার্যকারণ সম্পর্ক রয়েছে। যুক্তিবিদ মিল কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের জন্য পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি আবিষ্কার করেন। বলা হয়ে থাকে, কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য কতগুলো পদ্ধতি প্রচলন করেন।

দৃশ্যকল্প-১ এ একটিমাত্র শর্তকে কারণ মনে করা সংক্রান্ত অনুপপত্তি ঘটে। অন্যদিকে, দৃশ্যকল্প-২ এ কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটে। যে কোনো পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ হিসেবে গ্রহণ করলে এবং তা যদি ঐ কার্যের একটি শর্ত হয় তাহলে অনুপপত্তি ঘটে। আবার দৃশ্যকল্প-২ এ কোনো অবান্তর ঘটনার উপস্থিতি ও অনুপস্থিতিকে পার্থক্য সূচক ঘটনা মনে করে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের চেষ্টা করা হয়। সে ক্ষেত্রে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটে।

দৃশ্যকল্প-১ এ একটি মাত্র শর্তকে কারণ মনে করে সিদ্ধান্ত নেয়। তাই অনুপপত্তি ঘটে। দৃশ্যকল্প-২ এ বাংলাদেশ হারার পিছনে উপস্থিতি কোনো একমাত্র কারণ হতে পারে না। এইভাবে বিশ্লেষণের মাধ্যমে বিষয়টি ফুটে উঠে।

প্রশ্ন ▶ ২৭ যুক্তিবিদ্যার শিক্ষিকা সালেহা ম্যাডাম কার্যকারণ সম্পর্কের প্রমাণ পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা করতে গিয়ে বার বার ছাত্রদের বোঝাচ্ছিলেন যে, ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি। এখানে নিরীক্ষণের প্রয়োগে বিভিন্ন ধরনের অনুপপত্তি ঘটতে পারে। একটি উদাহরণ দিতে গিয়ে রাব্বি বললো, "আকাশে যখন ধূমকেতু অনুপস্থিত ছিল, তখন রাজার মৃত্যুও অনুপস্থিত ছিল। তারপর যখন আকাশে একটি ধুমকেতু উদয় হল, তখন রাজার মৃত্যু ঘটল।" এর থেকে রাব্বী সিদ্ধান্তে আসল যে "ধূমকেতুর উদয়ই রাজার মৃত্যুর কারণ।" কিন্তু সালেহা ম্যাডাম বললেন, তোমার যুক্তিটি ভুল হয়েছে এবং এখানে অনুপপত্তির সৃষ্টি হয়েছে। *[ঢাকা কলেজ | প্রশ্ন নং ৭]*

ক. ব্যতিরেকী পদ্ধতি কাকে বলে? ১

খ. পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতিতে এই অপনয়নের সূত্রটি কতটুকু কার্যকরী? ২

গ. উদ্দীপকে সালেহা ম্যাডামের আলোচ্য পদ্ধতি প্রসঙ্গে পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণের মধ্যে বৈসাদৃশ্যগুলো উল্লেখ করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে রাব্বীর উদাহরণে কী ধরনের অনুপপত্তি ঘটেছে? বিশ্লেষণ করো। ৪

২৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে প্রকার পরীক্ষণ পদ্ধতিতে সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্ত গুচ্ছের মধ্যে একটি বিষয়ে পার্থক্যের ভিত্তিতে কারণ নির্ণয় করা হয় তাকে ব্যতিরেকী পদ্ধতি বলে।

খ অনাবশ্যক অংশকে বাদ দিয়ে মূল কারণটা খুঁজে বের করার জন্য পরীক্ষণ পদ্ধতিতে অপনয়ন কার্যকরী ভূমিকা রাখে।

অপনয়ন শব্দের অর্থ অপসারণ করা বা বাদ দেওয়া। কোনো ঘটনার কারণ নির্ণয় করতে গেলে ঘটনার পিছনে অনেক ঘটনা বা কারণ পাওয়া যায়। যার সবগুলোই কারণ হতে পারে না। এ অবস্থায় প্রয়োজন হয় অপনয়নের। অপনয়নের মাধ্যমে ঘটনার অনাবশ্যক বিষয়কে বাদ দিয়ে মূল কারণ নির্ণয় করা হয়। এ কারণেই অপনয়নের সূত্রটি পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতিতে কার্যকরী।

গ উদ্দীপকে সালেহা ম্যাডামের আলোচ্য পদ্ধতিটি হলো পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণের বৈসাদৃশ্যগুলো আলোচনা করা হলো।

পরীক্ষণমূলক পদ্ধতিগুলো কেবল পরীক্ষণের ওপর নির্ভর করে তা নয়। এ পদ্ধতি পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণ উভয়ের ওপর নির্ভরশীল। আলোচ্য পদ্ধতিতে অনুপপত্তি ঘটেছে। নিরীক্ষণের কারণে। পরীক্ষণমূলক পদ্ধতিগুলোর মধ্যে অন্বয়ী পদ্ধতি লক্ষণীয়। যা কেবল নিরীক্ষণ নির্ভর পদ্ধতি। কিন্তু ব্যতিরেকী পদ্ধতি প্রয়োগ না ঘটার কারণে পরীক্ষণের অভাবে অনুপপত্তি ঘটে।

উদ্দীপকে সালেহা ম্যাডামের বক্তব্য সঠিক। কারণ এখানে পরীক্ষণের অভাবে অনুপপত্তি ঘটেছে। সুতরাং নিরীক্ষণ করা হলেও, যুক্তিতে পরীক্ষণ করা হয়নি।

ঘ উদ্দীপকে রাব্বীর উদাহরণে কাকতলীয় অনুপপত্তি ঘটেছে।

যে কোনো পূর্ববর্তী ঘটনাকে সহজেই কারণ বলে চিহ্নিত করা যায় না। বস্তুত কারণ ও কার্যের মধ্যে একটি অনিবার্য সম্পর্কে থাকে। তাই কারণ কোনো পরিবর্তনীয় ঘটনা হতে পারে না। এজন্য কোনো পরিবর্তনীয় ঘটনাকে কারণ বলে ধারণা করলে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটে। যেমন- ডিম খেয়ে পরীক্ষা দিলে, পরীক্ষায় ফেল করবে। তাই ডিম খাওয়া পরীক্ষার ফেল করার কারণ হিসেবে গণ্য করলে এই ধরনের অনুপপত্তি ঘটে।

উদ্দীপকে, রাব্বীর উদাহারণে পূর্ববর্তী ঘটনাটি সহজেই কারণ বলে চিহ্নিত করা হয়েছে। কিন্তু তা সহজেই চিহ্নিত করা যায় না। আকাশে একটি ধূমকেতুর উদয় হল, তখন রাজার মৃত্যু ঘটল। ধূমকেতুর উদয়ই রাজার মৃত্যুর কারণ হতে পারে না।
সুতরাং উদ্দীপকে রাব্বীর সিদ্ধান্তটি রাজার মৃত্যুর সাথে এর কোনো অনিবার্য সম্পর্ক নেই। তাই কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটেছে।

প্রশ্ন ▶ ২৮ দৃশ্যকল্প-১ ঃ রায়হান বিকেল বেলায় মাঠে বসে আছে। সে হঠাৎ দেখতে পায় মাঠের পাশে একটি তালগাছে একটি কাক এসে বসল এবং সাথে সাথে একটি তাল মাটিতে পড়ে গেল। রায়হান ভাবছে কাক বসাই তাল পড়ার কারণ।
দৃশ্যকল্প-২ঃ পড়ার টেবিলে সালমার ছোট বোন সায়মা ইতিহাসের বই পড়ছে। সায়মা বললো, "নেপোলিয়ন সম্পর্কে জানো? রাশিয়া আক্রমণ করার কারণেই নেপোলিয়নের পতন ঘটে।
[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা। প্রশ্ন নং ৫]

ক. প্রমাণ পদ্ধতির অপর নাম কী? ১
খ. অনিরীক্ষণজনিত অনুপপত্তি বলতে কী বোঝায়? ২
গ. দৃশ্যকল্প- ১ এর সিদ্ধান্তে কোন ধরণের অনুপপত্তি ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. দৃশ্যকল্প- ২ এর পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির কোনটির অপপ্রয়োগ ঘটেছে? তা চিহ্নিত করে বিশ্লেষণ করো। ৪

২৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রমাণ পদ্ধতির অপর নাম ব্যতিরেকী পদ্ধতি।

খ আরোহের কোন সিদ্ধান্ত গ্রহণের পূর্বে যেসব বস্তু বা ঘটনা নিরীক্ষা করা দরকার সেগুলো যদি নিরীক্ষণ না করা হয় তাহলে যে অনুপপত্তি ঘটে, তাকে অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি বলে।
কোনো একটি বিষয় নিরীক্ষণের সময় প্রয়োজনীয় সকল অবস্থা নিরীক্ষা না করে, বিশেষ করে প্রতিকূল দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণ না করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করলে অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটে। যেমন- কয়েকজন লম্বা লোককে নিরীক্ষণ করে দেখা গেল যে, তাদের বুদ্ধি কম। এ থেকে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হলো যে, লম্বা লোকের বুদ্ধি কম। এক্ষেত্রে দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটবে। কারণ যেসব লম্বা লোক বুদ্ধিমান তাদেরকে অনিরীক্ষণ রেখে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়েছে।

গ দৃশ্যকল্প-১ এর সিদ্ধান্তে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটেছে।
ব্যতিরেকী পদ্ধতির ভ্রান্ত প্রয়োগে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটে। ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত একটি পরীক্ষণ পদ্ধতি। কিন্তু ভ্রান্তভাবে যখন একে নিরীক্ষণের ক্ষেত্রে প্রয়োগ করা হয় এবং কোনো অবান্তর ঘটনার উপস্থিতি ও অনুপস্থিতিকে পার্থক্যসূচক ঘটনা মনে করে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের চেষ্টা করা হয়, সেক্ষেত্রে অনুপপত্তি দেখা দেয়। এই অনুপপত্তিকে কাকতালীয় অনুপপত্তি বলা হয়।
দৃশ্যকল্প-১ এ রায়হান বিকেল বেলায় মাঠে বসে আছে। সে হঠাৎ দেখতে পায় যে, মাঠের পাশে একটি তালগাছে একটি কাক এসে বসল এবং সাথে সাথে একটি তাল মাটিতে পড়ে গেল। রায়হান ভাবছে কাক বসাই তাল পড়ার কারণ। কিন্তু বাস্তবে গাছে কাক বসার সাথে তাল পড়ার কোন কার্যকারণ সম্পর্ক নেই। এটা একটা আকস্মিক ঘটনামাত্র। তাই এখানে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটেছে।

ঘ দৃশ্যকল্প-২ এ পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতিতে ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগ ঘটেছে।
ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে একটি সদর্থক দৃষ্টান্ত ও একটি নঞর্থক দৃষ্টান্ত থাকে। সদর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনাটি উপস্থিত থঅকে এবং তার সাথে একটি বিশেষ অবস্থাও উপস্থিত থাকে। আর নঞর্থক দৃষ্টান্তের আলোচ্য ঘটনাটি অনুপস্থিত থাকে এবং তার সাথে ঐ বিশেষ অবস্থাও অনুপস্থিত থাকে। দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে মাত্র একটি বিষয়ে প্রভেদ থাকে। অন্যসব বিষয়ে দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে সম্পূর্ণ মিল থাকে। এর মধ্যে যে বিষয়টিতে দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে প্রভেদ, সেটাই হচ্ছে আলোচ্য ঘটনার কার্য ও কারণ। অনেক সময় নিরীক্ষণের সাহায্যে এই পদ্ধতি প্রয়োগ করতে গিয়ে আমরা ভুল করে বসি। দু'টি ঘটনার একটিকে পূর্বে ঘটতে দেখে আমরা পূর্ববর্তী ঘটনাকে পরবর্তী ঘটনার কারণ বলে ধরে নেই। তখনই ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগ ঘটে।
দৃশ্যকল্প-২ এ সায়মা বলে, রাশিয়া আক্রমণ করার কারণেই নেপোলিয়নের পতন ঘটে। মূলত নেপোলিয়নের পতনের পূর্ববর্তী ঘটনা রাশিয়া আক্রমণ হলেও ঘটনা দুটির মধ্যে কোন কার্যকারণ সম্পর্ক নেই। তাই ঘটনা দুটির একটিকে অপরটির কারণ হিসেবে চিহ্নিত করাই ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগ ঘটেছে।
পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি একটি পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি। কিন্তু যদি নিরীক্ষণের মাধ্যমে উক্ত পদ্ধতিটি প্রয়োগ করা হয় তবে তার অপপ্রয়োগ ঘটে। দৃশ্যকল্প-২ এ নিরীক্ষণের মাধ্যমে রাশিয়া আক্রমণ ও নেপোলিয়নের পতন ঘটনা দুটির মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের চেষ্টা করা হয়েছে। যার ফলে ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগ হয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ২৯ উদ্দীপক-১: সাদা চুলে কলপ প্রয়োগ করার পরপরই তা কালো হয়ে গেল।
উদ্দীপক-২: দেশের মানুষের গড় আয়ু যত বাড়ছে বৃদ্ধ মানুষের সংখ্যাও তত বাড়ছে। *[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা। প্রশ্ন নং ৮]*

ক. সদর্থক শর্ত কাকে বলে? ১
খ. বহুকারণবাদ কারণের কোন সংজ্ঞার সাথে বিরোধপূর্ণ? ২
গ. উদ্দীপক-২ এ কার্যকারণ সংক্রান্ত কোন প্রমাণ পদ্ধতি প্রয়োগ করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপক ১ ও ২ এর মধ্যে কোন পদ্ধতিটি উৎকৃষ্ট প্রমাণ পদ্ধতি এবং কেন? বিশ্লেষণ করো। ৪

২৯নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে শর্তের উপস্থিতিতে কোনো ঘটনা ঘটে তাকে সদর্থক শর্ত বলে।

খ 'কারণ হলো কার্যের অপরিবর্তনীয় পূর্ববর্তী ঘটনা'— বহুকারণবাদ এই সংজ্ঞার সাথে বিরোধপূর্ণ।
বহুকারণবাদকে মেনে নিলে একই কার্য বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন পূর্ববর্তী ঘটনার দ্বারা উৎপন্ন হয়। যদি তাই হয় তাহলে কারণকে আর অপরিবর্তনীয় বলা যায় না। কারণ হয় পরিবর্তিত। যা কারণের সংজ্ঞার সাথে বিরোধপূর্ণ।

গ উদ্দীপকে ২-এ কার্যকারণ সংক্রান্ত সহপরিবর্তন পদ্ধতি প্রয়োগ করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়েছে।
সহপরিবর্তন বলতে একই সাথে দুটি ঘটনার পরিবর্তনকে বোঝায়। এ পরিবর্তন হ্রাস-বৃদ্ধির পরিবর্তন। এ পরিবর্তন সমমুখী বা বিপরীতমুখী হতে পারে। সমমুখী পরিবর্তনে একটি বাড়লে অন্যটিও বাড়ে এবং একটি কমলে অন্যটি কমে। আর বিপরীতমুখী পরিবর্তনে একটি বাড়লে অন্যটি কমে এবং একটি কমলে অন্যটি বাড়ে। যদি কোনো দুটি ঘটনায় এরূপ লক্ষ করা যায় তাহলে বুঝতে হবে ঘটনা দুটির মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক আছে। যেমন- দাম বাড়লে চাহিদা কমে, দাম কমলে চাহিদা কমে।
উদ্দীপকে বলা হয়েছে, দেশের মানুষের গড় আয়ু যত বাড়ছে বৃদ্ধ মানুষের সংখ্যাও তত বাড়ছে। যা সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

ঘ উদ্দীপকে-১ অন্বয়ী পদ্ধতিকে ও উদ্দীপক-২ সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে। তবে অন্বয়ী পদ্ধতি সহপরিবর্তন পদ্ধতি অপেক্ষা উৎকৃষ্ট।
অন্বয়ী শব্দের অর্থ মিল বা সাদৃশ্য। সুতরাং অন্বয়ী পদ্ধতি হলো মিলের পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে দুই বা ততোধিক দৃষ্টান্তে একটি অবস্থার মিল দেখিয়ে নিরীক্ষণের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়। এ পদ্ধতি অত্যন্ত সহজ ও সরল। সবাই এ পদ্ধতিতে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে পারে। যেসব

ক্ষেত্রে পরীক্ষণ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না সেসব ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র অবলম্বন। অন্বয়ী পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কারের একটি মৌলিক পদ্ধতি। অন্যদিকে, সহপরিবর্তন পদ্ধতি হলো অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির রূপান্তরিত সংস্করণ মাত্র।

উদ্দীপক-১ এ বলা হয়েছে, সাদা চুলে কলপ প্রয়োগ করার পরপরই তা কালো হয়ে গেল। নিরীক্ষণের ভিত্তিতে এ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়েছে। যা অন্বয়ী পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

পরিশেষে বলা যায়, মৌলিক নিরীক্ষণের ও সহজ-সরল পদ্ধতি হওয়ায় আমি অন্বয়ী পদ্ধতিকে সহপরিবর্তন পদ্ধতির তুলনায় উৎকৃষ্ট বলে মনে করি।

প্রশ্ন ▶ ৩০

পূর্ববর্তী ঘটনা	পরবর্তী ঘটনা
ক খ গ	চ ছ জ
ক ঘ ঙ	চ ট প
ক ল শ	চ ফ ন

অতএব, ক হচ্ছে চ এর কারণ অথবা চ হচ্ছে ক এর কার্য।

[ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ | প্রশ্ন নং ৬]

ক. যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি কাকে বলে? ১

খ. পরিশেষ পদ্ধতিকে কেন বিয়োগের পদ্ধতি বলা হয়? ২

গ. উদ্দীপকে কোন ধরনের পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উক্ত পদ্ধতির অপপ্রয়োগে সৃষ্ট তিনটি অনুপপত্তি বিশ্লেষণ করো। ৪

৩০নং প্রশ্নের উত্তর

ক একই সাথে মিল এবং পার্থক্যের পদ্ধতিকে যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি বলে।

খ পরিশেষ পদ্ধতিতে দুটি ঘটনার মধ্যে বিয়োগ করে কার্য ও কারণ নির্ণয় করা হয় বলে এই পদ্ধতিকে বিয়োগের পদ্ধতি বলা হয়।

যে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির ক্ষেত্রে আরোহের সাহায্যে কোনো ঘটনার যে অংশকে পূর্বেই কোনো পূর্ববর্তী ঘটনা বা পূর্বগের কারণ বলে জানা গেছে, সে অংশকে ঐ ঘটনার থেকে বিয়োগ করার পর যা অবশিষ্ট থাকে তাকে পূর্ববর্তী ঘটনা বা পূর্বগের 'কার্য' হিসেবে অনুমান করা হয়। এরূপ পদ্ধতিকে পরিশেষ পদ্ধতিতে বলে।

গ উদ্দীপকে অন্বয়ী পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে।

অন্বয়ী শব্দের অর্থ হলো মিল। অন্বয়ী পদ্ধতি অনুসারে একাধিক ঘটনার একটি সাধারণ অবস্থাকে ঐ ঘটনার কারণ হিসেবে বিবেচিত হবে। যেমন- ম্যালেরিয়া জ্বরে আক্রান্ত কয়েকজন রোগীর ওপর অনুসন্ধান করে দেখা গেল প্রত্যেকের মধ্যে এনোফিলিস মশার কামড় বর্তমান। অতএব বলা যায়, এনোফিলিস মশার কামড়ই ম্যালেরিয়া জ্বরের কারণ।

উদ্দীপকে পূর্ববর্তী ঘটনার প্রতিটি দৃষ্টান্তে "ক" আছে। আবার পরবর্তী ঘটনায় ক এর বিপরীতে চ আছে। এরূপ সাদৃশ্যের ভিত্তিতে বলা যায়, চ হলো ক এর কারণ। এরূপ দৃষ্টান্ত কেবল অন্বয়ী পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

ঘ অন্বয়ী পদ্ধতির অপপ্রয়োগের সৃষ্ট তিনটি অনুপপত্তি হলো—

এক. অন্বয়ী পদ্ধতিতে আমরা কোনো ঘটনার কারণ নির্ণয় করতে গিয়ে বিভিন্ন ঘটনার পযবেক্ষণ করি। কিন্তু সব ঘটনাই গুরুত্বপূর্ণ নয়। অনেক ক্ষেত্রে অপ্রয়োজনীয় অবস্থা পর্যবেক্ষণের ভিত্তিতে কোনো কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা হয়। এক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় অবস্থা বা বাস্তব অবস্থার অনিরীক্ষণজনিত অনুপপত্তি ঘটে।

দুই. দুটি বা তার বেশি ঘটনা একসাথে ঘটলেই যে, তাদের মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক বিদ্যমান- এমন নিশ্চয়তা দেওয়া যায় না। কিন্তু অন্বয়ী পদ্ধতিতে এ দৃষ্টিকোণ থেকেই কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের চেষ্টা করা হয়। ফলে অনেক ক্ষেত্রে দুটি কার্য (অর্থাৎ একটি অন্যটির সহকার্য) একই সাথে ঘটতে দেখে একটিকে অন্যটির কারণ মনে করা হয়। এক্ষেত্রে সহকার্যকে কারণ মনে করা সংক্রান্ত অনুপপত্তি ঘটে।

তিন. অনুকূল দৃষ্টান্ত বা প্রতিকূল রহিত দৃষ্টান্তের ভিত্তিতে কোনো সিদ্ধান্ত নেওয়া হলে যে ভ্রান্তি ঘটে তাকে অবৈধ সার্বিকীকরণ অনুপপত্তি বলে। পরিশেষে বলা যায় যে, পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি হিসেবে অন্বয়ী পদ্ধতির কিছু অনুপপত্তি রয়েছে। যেকোনো পদ্ধতিরই কিছু ত্রুটি থাকতে পারে। তাই কিছু ত্রুটির কারণে অন্বয়ী পদ্ধতি একেবারে মূল্যহীন- একথা আমরা বলতে পারি না।

প্রশ্ন ▶ ৩১ দৃশ্যকল্প- ১: ব্যবহারিক ক্লাসে, প্রথমে একটি বায়ুপূর্ণ পাত্রে ঘণ্টা বাজালে সবাই শব্দ শুনতে পায়। এরপর আবার পাত্রটিকে বায়ুশূন্য করে ভিতরে রাখা ঘণ্টাযন্ত্রে আওয়াজ করা হলে। কিন্তু এবার কেউই শব্দ শুনতে পায়নি। শিক্ষক তখন বুঝিয়ে বললেন, তাহলে প্রমাণিত হল, বায়ু না থাকলে শব্দ শোনা যায় না।

দৃশ্যকল্প- ২ : গভীর সমুদ্রের ঘূর্ণিঝড় তিতলি যতই উপকূলের দিকে এগিয়ে আসছে, সারাদেশেই ততই বৃষ্টিপাত ও ঝড়-তুফান বৃদ্ধি পাচ্ছে।

[ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ | প্রশ্ন নং ৭]

ক. অপনয়নের প্রথম সূত্রটি কী? ১

খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে কেন নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা যায়? ২

গ. দৃশ্যকল্প-২ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের কোন পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. দৃশ্যকল্প-১ এর অসুবিধা আলোচনা করো। ৪

৩১নং প্রশ্নের উত্তর

ক অপনয়নের প্রথম সূত্র হলো- যে পূর্ববর্তী বিষয়কে বাদ দিলে কার্যের ওপর কোনো প্রভাব পড়ে না, তাকে সেই কার্যের কারণ বা কারণের অংশ বলা যায় না।

খ অন্বয়ী পদ্ধতিতে যাবতীয় দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণের মাধ্যমে সংগৃহীত হয় বলে এই পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

অন্বয়ী পদ্ধতি বেশি মাত্রায় নিরীক্ষণের ওপর নির্ভরশীল। নিরীক্ষণের কিছু ক্ষেত্র আছে। যেমন- চন্দ্রগ্রহণ, সূর্যগ্রহণ, ভূমিকম্প ইত্যাদিতে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। এসব ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র অবলম্বন এবং অন্বয়ী পদ্ধতিকেই প্রয়োজনমত প্রয়োগ করা যায়। এ জন্যই অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

গ দৃশ্যকল্প-২ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের সহপরিবর্তন পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে।

'সহপরিবর্তন' শব্দটির অর্থ পারস্পরিক সমান পরিবর্তন। অর্থাৎ সহ-পরিবর্তন পদ্ধতি অনুযায়ী বলা হয়, একটি ঘটনার পরিবর্তনের সাথে সাথে যদি অন্য ঘটনাও সমানভাবে পরিবর্তিত হয় তাহলে পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ এবং পরবর্তী ঘটনাকে কার্য বলে। যেমন- বায়ুর চাপ বৃদ্ধি বা হ্রাসের সাথে সাথে ব্যারোমিটারের পারদ স্তম্ভের মাত্রাও বৃদ্ধি বা হ্রাস পায়। সুতরাং আমরা বলতে পারি, বায়ুর চাপই পারদের ওঠা-নামার কারণ। এখানে 'বায়ুর চাপ' হলো কারণ এবং 'পারদের ওঠা-নামা' হলো কার্য।

দৃশ্যকল্প-২ এ বর্ণিত গভীর সমুদ্রের ঘূর্ণিঝড় তিতলি যতই উপকূলের দিকে এগিয়ে আসছে, সারাদেশেই ততই বৃষ্টিপাত ও ঝড়-তুফান বৃদ্ধি পাচ্ছে। এখানে একটি ঘটনার সমমুখী পরিবর্তনের সাথে অন্য ঘটনাও পরিবর্তিত হচ্ছে। এ কারণে দৃশ্যকল্প-২ এ বর্ণিত ঘটনা সহ-পরিবর্তনের পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

ঘ দৃশ্যকল্প-১ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে। নিচে ব্যতিরেকী পদ্ধতির অসুবিধা বিশ্লেষণ করা হলো—

ব্যতিরেকী পদ্ধতি একটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। তাই এর প্রকৃতিগত কিছু সীমাবদ্ধতা রয়েছে। এমন অনেক ঘটনা আছে যার ইতিবাচক বা নেতিবাচক দৃষ্টান্ত উপস্থিত করা যায় না। যেমন: জড় পদার্থের ভর, মাধ্যাকর্ষণ শক্তি ইত্যাদি বাদ দেওয়া যায় না। পাশাপাশি এ পদ্ধতিতে পার্থক্যসূচক হিসেবে একটি মাত্র বিষয়কে নির্ণয় করা হয়। এক্ষেত্রে অন্যান্য অবস্থা অপরিবর্তিত রাখতে হয়। কিন্তু অনেক ক্ষেত্রেই অন্য

সকল অবস্থা অপরিবর্তিত রাখা যায় না। যেমন: জমিতে সার প্রয়োগ ও ভালো ফসল উৎপাদনের মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে অন্য সকল অবস্থা (আবহাওয়া, জলবায়ু, প্রাকৃতিক দুর্যোগ ইত্যাদি) অপরিবর্তিত রাখা সম্ভব হয় না। এছাড়াও ব্যতিরেকী পদ্ধতির মাধ্যমে কারণ থেকে কার্য নির্ণয় করা যায়, কিন্তু কার্য থেকে কারণ নির্ণয় করা যায় না। এক্ষেত্রে কোনো একটি নির্দিষ্ট বিষয়কে কারণ ধরে নিয়ে তা প্রমাণের চেষ্টা করা হয়।

ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে অনেকক্ষেত্রেই কারণ ও শর্তের মধ্যে পার্থক্য বোঝা যায় না। এ কারণে ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে বিভিন্ন অনুপপত্তি লক্ষ করা যায়। সর্বোপরি এ পদ্ধতির যথার্থ বৈজ্ঞানিক প্রয়োগ অনেক ক্ষেত্রেই জটিল।

পরিশেষে বলা যায় যে, ব্যতিরেকী পদ্ধতির সীমাবদ্ধতার কারণে এর বিভিন্ন অসুবিধা পরিলক্ষিত হয়। তবে ঘটনার কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে ব্যতিরেকী পদ্ধতির গুরুত্ব অপরিসীম।

প্রশ্ন ▶ ৩২ চামেলী পানির পাইপের মূল চাবি ঘুরিয়ে বাড়ালে পানির ট্যাঙ্কে পানি বাড়ে আর চাবি ঘুরিয়ে কমালে পানির ট্যাঙ্কে পানি কমে। এ থেকে সে আবিষ্কার করল যে চাবি বাড়ানো ও কমানোই হলো পানি বাড়া ও কমার কারণ। *[হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা। প্রশ্ন নং ৬]*

ক. পরীক্ষণ পদ্ধতি কী? ১

খ. ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকে কোন পদ্ধতিতে কার্যকারণ আবিষ্কার করা হয়েছে? পদ্ধতিটির প্রকৃতি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উক্ত পদ্ধতিটির সুবিধাগুলো বিশ্লেষণ করো। ৪

৩২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যার মাধ্যমে কারণ আবিষ্কার ও প্রমাণ করা হয়ে থাকে তাই হচ্ছে পরীক্ষণ পদ্ধতি।

খ ব্যতিরেকী পদ্ধতির দৃষ্টান্তসমূহ পরীক্ষণের সাহায্যে সংগ্রহ করা হয় বলে এই পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে যে দৃষ্টান্তের প্রয়োজন তা কেবল পরীক্ষণের মাধ্যমে পাওয়া যায়। ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে দুটি দৃষ্টান্ত থাকে। যথা: সদর্থক দৃষ্টান্ত ও নঞর্থক দৃষ্টান্ত। সদর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনাটির মূল বৈশিষ্ট্য উপস্থিত থাকে এবং নঞর্থক দৃষ্টান্তে অনুপস্থিত থাকে। উভয় দৃষ্টান্ত পরীক্ষণের সাহায্যে সংগ্রহ করা হয়। এ কারণে বলা হয়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি হলো পরীক্ষণের পদ্ধতি।

গ উদ্দীপকে সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে কার্যকারণ আবিষ্কার করা হয়েছে।

'সহপরিবর্তন' শব্দটির অর্থ হলো সমানভাবে পরিবর্তন। সহপরিবর্তন মূলত হ্রাস-বৃদ্ধির অবস্থাকে নির্দেশ করে। একটি বাড়লে অন্যটি বাড়ে, একটি কমলে অন্যটি কমে। আবার বিপরীতমুখী পরিবর্তনও হতে পারে। একটি বাড়লে অন্যটি কমে আবার একটি কমলে অন্য বাড়ে। যুক্তিবিদ জে এস মিলের মতে, যখন কোনো ঘটনার বিশেষ পরিবর্তনের সাথে অন্য একটি ঘটনা সমানভাবে পরিবর্তন ঘটে, তখন ওই ঘটনাটি পূর্ববর্তী ঘটনার কারণ এবং পরবর্তী ঘটনার কারণ বা কার্য। যে কোনো ভাবেই হোক কার্যকারণ সম্পর্কে সম্পর্কিত।

উদ্দীপকে চামেলী পানির পাইপের মূল চাবি ঘুরিয়ে বাড়ালে পানির ট্যাংকে পানি বাড়ে আর চাবি ঘুরিয়ে কমালে পানির ট্যাংকের পানি কমে। তাহলে চাবি বাড়ানো কমানোই হচ্ছে পানির বাড়া ও কমার কারণ। এভাবে একটি ঘটনার পরিবর্তনের সাথে সাথে অন্য ঘটনার সমানভাবে হ্রাস বৃদ্ধি ঘটে। এই ঘটনা সহপরিবর্তন পদ্ধতি যা চামেলীর চাবি বাড়ানোর কমানোর সাথে পানির বাড়া কমার ঘটনাটি সম্পর্কযুক্ত।

ঘ উদ্দীপকে সহপরিবর্তন পদ্ধতির পরিচয় পাওয়া যায়। নিচে এ পদ্ধতির সুবিধাগুলো বিশ্লেষণ করা হলো—

সহপরিবর্তন পদ্ধতির সাহায্যে কারণ ও কার্যের পরিমাণগত দিক নির্ণয় করা যায়। এখানে পরিমাণের দিক থেকে কারণের পরিবর্তনের ফলে কার্যও সমানভাবে পরিবর্তিত হয়। আমরা জানি, অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতি কারণের গুণগত দিকের ওপর প্রতিষ্ঠিত। আর কারণ ও কার্য নির্ণয় করে বলে এটিকে অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির পরিপূরক বলা যায়। পাশাপাশি সহপরিবর্তন পদ্ধতি একটি ফলপ্রসূ পদ্ধতি। কেননা প্রকৃতির স্থায়ী কারণগুলোর ওপর এ পদ্ধতি সফলভাবে প্রয়োগ করা যায়।

সহপরিবর্তন পদ্ধতির সাহায্যে নিশ্চিত সিদ্ধান্ত প্রতিষ্ঠা করা যায়। কেননা এ পদ্ধতি যখন পরীক্ষণভিত্তিক হয় তখন বার বার ঘটনা পরীক্ষণ করে নিশ্চিত সিদ্ধান্ত লাভ করা যায়। এছাড়াও জটিল প্রাকৃতিক বাস্তবতা অথবা পরীক্ষণের দৃষ্টান্ত দুটি যে সকল ক্ষেত্রে কিছুটা কঠিন ও অবাস্তব সে সকল ক্ষেত্র ছাড়া সহপরিবর্তন পদ্ধতি প্রয়োগ অত্যন্ত সহজ।

পরিশেষে বলা যায় যে, সহপরিবর্তন পদ্ধতির সুবিধার অনেকগুলো দিক রয়েছে। তবে বিশ্লেষণ করলে কিছু অসুবিধাও পাওয়া গেলেও সহপরিবর্তন পদ্ধতি একটি গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি বলে স্বীকৃত।

প্রশ্ন ▶ ৩৩ দৃশ্যপট-১ : ময়না নিয়মিত ভিটামিন সি খেলে তার সর্দি-কাশি হয় না। আর ময়না নিয়মিত ভিটামিন সি না খেলে তার সর্দি-কাশি হয় সুতরাং ভিটামিন সি সর্দি-কাশি প্রতিরোধের কারণ।

দৃশ্যপট-২ : কার্টুনসহ ডিএইচএল মেইল এর ওজন ৩ কেজি। শুধু কার্টুনের ওজন ২০০ গ্রাম। অতএব মেইল এর ওজন ২ কেজি ৮০০ গ্রাম। *[হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা। প্রশ্ন নং ১১]*

ক. মিলের পরীক্ষণ পদ্ধতি কয়টি? ১

খ. 'অন্বয়ী পদ্ধতি মূলত নিরীক্ষণ পদ্ধতি'- কেন? ২

গ. দৃশ্যপট-১ এ কোন পদ্ধতিতে কার্যকারণ নির্ণয় করা হয়েছে? পদ্ধতিটির অসুবিধাগুলো ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. দৃশ্যপট-২ এ পরিশেষ পদ্ধতিটির কোন রূপ ফুটে উঠেছে তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৩৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক মিলের পরীক্ষণ পদ্ধতি পাঁচটি।

খ অন্বয়ী পদ্ধতিতে যাবতীয় দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণের মাধ্যমে সংগৃহীত হয় বলে এই পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

অন্বয়ী পদ্ধতি বেশি মাত্রায় নিরীক্ষণের ওপর নির্ভরশীল। নিরীক্ষণের এমন কিছু ক্ষেত্র রয়েছে, যেখানে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। সে ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র অবলম্বন এবং অন্বয়ী পদ্ধতিকেই প্রয়োজনমত প্রয়োগ করা যায়। যেমন— চন্দ্রগ্রহণ, সূর্যগ্রহণ, ভূমিকম্প ইত্যাদির ওপর পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। এ সকল ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র পদ্ধতি। এ জন্যই অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

গ দৃশ্যপট-১ এ সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে কার্যকারণ নির্ণয় করা হয়েছে।

সহপরিবর্তন পদ্ধতির বেশ কিছু অসুবিধার দিক রয়েছে। নিম্নে ব্যাখ্যা করা হলো—

অনেক ঘটনা আছে যা কোনো কিছুর প্রভাবে বাড়লে খুবই ধীর গতিতে বাড়ে। কম পরিবর্তনশীল বস্তু বা বিষয়ের ক্ষেত্রে সহপরিবর্তন পদ্ধতি প্রয়োগযোগ্য নয়। অন্যদিকে স্থিতিশীল ঘটনা বা বিষয়ের ক্ষেত্রেও এই পদ্ধতি প্রয়োগযোগ্য নয়। কারণ যে সকল ঘটনা বা বিষয় পরিবর্তনশীল নয় সে ক্ষেত্রে এ পদ্ধতি কার্যকর হয় না। অনেক ক্ষেত্রে দেখা যায় সহপরিবর্তন পদ্ধতি কোনো গুণগত কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করতে পারে না। আবার দেখা যায় পরিমাণগত পরিবর্তন গুণগত পরিবর্তন সাধন করলেও সহপরিবর্তন পদ্ধতি ব্যর্থ হতে পারে। তাছাড়া পরিবর্তনের মাত্রা পর্যবেক্ষণ যোগ্যতার বাইরে চলে গেলে এ পদ্ধতি ব্যবহার করা যায় না। এর প্রয়োগ ক্ষেত্রও বেশ সীমিত। অনেক সময় এই পদ্ধতিতে কতিপয় ভ্রান্তি বা অনুপপত্তি ঘটার আশঙ্কা থাকে।

পরিশেষে বলা যায়, সহপরিবর্তন পদ্ধতির যেমন সুবিধা রয়েছে তেমন অসুবিধাও রয়েছে।

ঘ দৃশ্যপট-২ এ পরিশেষ পদ্ধতির বিয়োগ প্রক্রিয়া দিকটির রূপ ফুটে উঠেছে।

পরিশেষ পদ্ধতি যুক্তিবিদ মিল এর সর্বশেষ পরীক্ষণ পদ্ধতি। পরিশেষ শব্দটির অর্থ হচ্ছে- বিয়োগ ফল বা অবশিষ্ট অংশ অর্থাৎ যে পরীক্ষণ পদ্ধতি কোনো পূর্ববর্তী ঘটনা থেকে তার কোনো অংশ বিয়োগ করার পর যা অবশিষ্ট থাকে তাকে পূর্ববর্তী ঘটনার কার্য হিসেবে অনুমান করা হয়, তাকে পরিশেষ পদ্ধতি বলে।

উদ্দীপকের দৃশ্যপট-২ এ দেখা যায়, কার্টুনসহ ডিএইচএল মেইল এর ওজন ৩ কেজি। কার্টুনের ওজন ২০০ গ্রাম। সুতরাং মেইলের ওজন ২ কেজি ৮০০ গ্রাম। অর্থাৎ পূববর্তী দুটি জানা ঘটনা হচ্ছে কার্টুনসহ মেইন এর ওজন ও কার্টুনের এর ওজন। এদের একটি অংশ থেকে অন্য অংশটি বাদ দিলে যা অবশিষ্ট থাকে তা হলো মেইল এর ওজন অর্থাৎ ২ কেজি ২০০ গ্রাম। আর এই পদ্ধতিই পরিশেষ পদ্ধতি।

দৃশ্যপট-২ এ এই পরিশেষ পদ্ধতির রূপ ফুটে উঠেছে।

প্রশ্ন ▶ ৩৪ রাজিব মোমবাতি নিয়ে একটা পরীক্ষা করছে। সে অক্সিজেনপূর্ণ একটি জারে মোমবাতি জ্বালিয়ে দেখল যে, বাতিটি জ্বলছে। এরপর অক্সিজেন নেই এমন একটি জারে মোমবাতি জ্বালিয়ে দেখল যে, বাতিটি আর জ্বলছে না। এই দুইটি অবস্থা দেখে রাজিব সিদ্ধান্ত নিল যে, অক্সিজেনের উপস্থিতিই আগুন জ্বলার কারণ।

[মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা | প্রশ্ন নং ৬]

ক. কার্য-কারণ নীতি কী? ১

খ. অস্থায়ী পদ্ধতি কোন অপনয়ন সূত্রের উপর প্রতিষ্ঠিত? ২

গ. উদ্দীপকে রাজিবের পরীক্ষাটি কার্য-কারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে কোন পদ্ধতির ইংগিত দেয়? ব্যাখ্যা দাও। ৩

ঘ. উল্লেখিত পদ্ধতিটিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? এর যেকোন দুইটি সুবিধা উল্লেখ করো। ৪

৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক জগতের প্রতিটি কার্যের কারণ আছে — এমন নীতিকেই বলা হয় কার্য-কারণ নীতি।

খ অস্থায়ী পদ্ধতি অপনয়নের প্রথম সূত্রের ওপর প্রতিষ্ঠিত।

অস্থায়ী পদ্ধতির অপর নাম অন্বয়ী পদ্ধতি। অপনয়নের প্রথম সূত্র অনুসারে বলা হয়, 'অগ্রবর্তী ঘটনার মধ্য থেকে যে অংশকে বাদ দিলে কোনো কার্যের হানি হয় না, সে অংশ কারণ বা কারণের অংশ হিসেবে বিবেচিত হতে পারে না।' এই নীতির ওপর ভিত্তি করেই অন্বয়ী পদ্ধতি প্রতিষ্ঠিত।

গ রাজিবের পরীক্ষাটি ব্যতিরেকী পদ্ধতির ইঙ্গিত দেয়।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের একটি মৌলিক পদ্ধতি। ব্যতিরেকী শব্দের অর্থ হলো 'পার্থক্য'। অর্থাৎ এ পদ্ধতিতে পার্থক্যের ভিত্তিতে কারণ নির্ণয় করা হয়। এ পদ্ধতিতে দুটি দৃষ্টান্ত থাকে। একটি সদর্থক ও অন্যটি নঞর্থক। সদর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনার উপস্থিতির সাথে অন্য একটি ঘটনার উপস্থিতি লক্ষ করা যায়। আর নঞর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনার অনুপস্থিতির সাথে ঐ ঘটনার অনুপস্থিতি লক্ষ করা যায়। এভাবে পার্থক্যের ভিত্তিতে এ পদ্ধতিতে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয়।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় রাজিব দুটি দৃষ্টান্তের মাধ্যমে আগুনের সাথে অক্সিজেনের আবশ্যিক সম্পর্ক পরীক্ষা করা হয়। তার এই পরীক্ষা ব্যতিরেকী পদ্ধতির একটি দৃষ্টান্ত।

ঘ ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় ও প্রমাণ করা যায়। এ কারণে ব্যতিরেকী পদ্ধতি হলো পরীক্ষণের পদ্ধতি। নিচে ব্যতিরেকী পদ্ধতির দুটি সুবিধা উল্লেখ করা হলো—

ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের পদ্ধতি বলা হয়। এর সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্ককে শুধু আবিষ্কারই করা হয় না, তাকে প্রমাণও করা হয়। আমরা জানি, আরোহ অনুমান কার্যকারণ সম্পর্কের ওপর ভিত্তি করেই গড়ে উঠেছে। আরোহের যথার্থতা নিরূপণের অন্যতম একটা উপায় হলো- কার্যকারণ সম্পর্ক নিরূপণ করা।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়ায় এই পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক শুধুমাত্র নিরীক্ষণই করে না, বরং পরীক্ষা করেও দেখে। তাই এই পদ্ধতি থেকে প্রাপ্ত ফলাফল নিশ্চিত হয়। উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় রাজিব মোমবাতির মাধ্যমে আগুনের সাথে অক্সিজেনের আবশ্যিক সম্পর্ক প্রমাণ করে। বস্তুত এরূপ নিশ্চিত সিদ্ধান্ত বা সম্পর্ক প্রমাণের কারণে ব্যতিরেকী পদ্ধতি আরোহ অনুমানের বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়ায় এর সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় ও প্রমাণ করা যায়। তাই এই পদ্ধতি আরোহ অনুমানের যথার্থতা নির্ণয়ে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

প্রশ্ন ▶ ৩৫ ঘটনা ঃ ১ তাপ যত বাড়ে বরফ তত গলে।

ঘটনা ঃ ২ গাড়িসহ মালামালের ওজন ২০০ টন। গাড়ীর ওজন ৪০ টন হলে মালামালের ওজন ১৬০ টন।

[মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা | প্রশ্ন নং ১১]

ক. পরীক্ষণ পদ্ধতি কী? ১

খ. অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি কখন ঘটে? ২

গ. ঘটনা—১ এর কোন পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়েছে? ৩

ঘ. উদ্দীপকে ঘটনা-২-এর পদ্ধতিটি সহ ৪টি অপনয়নের সূত্র উল্লেখ করো। ৪

৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকরণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য যে পদ্ধতিসমূহ ব্যবহৃত সেগুলোই পরীক্ষণ পদ্ধতি।

খ আরোহের কোনো সিদ্ধান্ত গ্রহণের পূর্বে যেসব বস্তু বা ঘটনা নিরীক্ষণ করা দরকার সেগুলো যদি নিরীক্ষণ না করা হয় তখন অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটে।

কোনো একটা বিষয় নিরীক্ষণের সময় প্রয়োজনীয় সকল অবস্থা নিরীক্ষা না করে, সিদ্ধান্ত গ্রহণ করলে অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটে। যেমন- কয়েকজন লম্বা লোককে নিরীক্ষণ করে দেখা গেল যে, তাদের বুদ্ধি কম। এ থেকে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হলো যে, লম্বা লোকের বুদ্ধি কম। এক্ষেত্রে অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটবে।

গ ঘটনা-১ এ সহপরিবর্তন পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়েছে।

সহপরিবর্তন শব্দটির অর্থ পারস্পরিক সমান পরিবর্তন। অর্থাৎ সহপরিবর্তন পদ্ধতি অনুযায়ী বলা হয় একটি ঘটনার পরিবর্তনের সাথে সাথে যদি অন্য ঘটনাও সমানভাবে পরিবর্তিত হয় তাহলে পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ এবং পরবর্তী ঘটনাকে কার্য বলে। যেমন- বায়ুর চাপ বৃদ্ধি বা হ্রাসের সাথে সাথে ব্যারোমিটারের পারদ স্তম্ভের মাত্রাও বৃদ্ধি বা হ্রাস পায়। সুতরাং আমরা বলতে পারি যে, বায়ুর চাপই পারদের ওঠা নামার কারণ। এখানে বায়ুর চাপ হলো কারণ এবং পারদের ওঠা-নামা হলো কার্য।

ঘটনা-১ এ বর্ণিত তাপ যত বাড়ে বরফ তত গলে। এখানে তাপ বাড়ার সাথে বরফ গলার যে বিপরীতমুখী সম্পর্ক তা সহপরিবর্তন, পদ্ধতির প্রয়োগ ঘটেছে

ঘ ঘটনা-২ এ পরিশেষ পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে। নিচে পরিশেষ পদ্ধতি সহ ৪টি অপনয়নের সূত্র উল্লেখ করা হলো—

পরিশেষ পদ্ধতি হলো যুক্তিবিদ মিল এর সর্বশেষ পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। পরিশেষ কথাটির অর্থ বিয়োগফল বা অবশিষ্ট্য অংশ। অর্থাৎ যে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির ক্ষেত্রে কোন পূর্ববর্তী ঘটনা থেকে তার কোনো অংশ বিয়োগ করার পর যা অবশিষ্ট থাকে তাকে পূর্ববর্তী ঘটনার কার্য হিসেবে অনুমান করা হয়। এটিই পরিশেষ পদ্ধতি।

ঘটনা-২ এ যে বিষয়টি উল্লেখ করা হয়েছে তা পরিশেষ পদ্ধতির দৃষ্টান্ত। এখানে গাড়িসহ মালের ওজন ২০০ টন, গাড়ির ওজন ৪০ টন। গাড়িসহ মালের ওজন থেকে গাড়ির ওজন বাদ দিলে অবশিষ্ট থাকে মালের ওজন ১৬০ টন।

নিচে পরিশেষ পদ্ধতিসহ মোট পাঁচটি অপনয়ন সূত্র ছক আকারে উপস্থাপন করা হলো—

১. প্রথম সূত্র অনুসারে বলা হয়, 'অগ্রবর্তী ঘটনার মধ্য থেকে যে অংশকে বাদ দিলে কোনো কার্যের হানি হয় না সে অংশ কারণ বা কারণের অংশ হিসেবে বিবেচিত হতে পারে না।'
২. দ্বিতীয় সূত্র অনুসারে বলা হয়, 'যদি পরবর্তী ঘটনার হানি না করে পূর্ববর্তী ঘটনার কোনো অংশকে বাদ দেওয়া সম্ভব না হয়, তাহলে সেই অংশ পরবর্তী ঘটনাটির কারণ বা কারণের অংশ হতে বাধ্য।'
৩. তৃতীয় নিয়ম অনুসারে, 'পূর্ববর্তী এবং পরবর্তী দুটি ঘটনাই যদি পরিমাণের দিক থেকে সমানভাবে বাড়ে এবং কমে, তাহলে বুঝতে হবে উক্ত দুটি ঘটনার মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক বর্তমান।'
৪. চতুর্থ নিয়ম অনুসারে বলা হয়, 'যাকে অপর একটি ঘটনার কারণ বলে জানা যায়, তাকে আলোচ্য ঘটনার কারণ বলা যাবে না।'
৫. পঞ্চম নিয়ম অনুসারে বলা হয়, 'কোনো ঘটনা উপস্থিত থাকা সত্ত্বেও যে পরবর্তী ঘটনা অনুপস্থিত থাকে এবং যে পূর্ববর্তী ঘটনা অনুপস্থিত থাকা সত্ত্বেও পরবর্তী ঘটনা উপস্থিত থাকে, তা উক্ত ঘটনার কারণ রূপে বিবেচিত হতে পারে না।'

প্রশ্ন ▶ ৩৬ তানিয়া ঘরে ঢোকার সাথে সাথে তার নাকে সুগন্ধ লাগে। ভেতরের রুমে প্রবেশ করে দেখল যে, তারা মামা এসেছে। কিছুক্ষণ পর মামা চলে যাওয়ায় সে আর সুগন্ধ পাচ্ছে না। তখন সে সিদ্ধান্ত নিল মামাই ছিল সুগন্ধের কারণ। কেননা মামা যাওয়া ছাড়া বাসার পারিপার্শ্বিক অবস্থা সবই ঠিক ছিল।

[নারায়ণগঞ্জ সরকারি মহিলা কলেজ। প্রশ্ন নং ৭]

ক. কার্যকারণ সম্পর্ক কাকে বলে? ১
খ. কাকতালীয় অনুপপত্তি ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্দীপকে পরীক্ষণমূলক কোন পদ্ধতিটির কথা বলা হয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উক্ত পদ্ধতিটির সুবিধা ও অসুবিধাগুলি আলোচনা করো। ৪

৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকারণ সম্পর্ক বলতে বোঝায়, যে নীতি বা পদ্ধতির মাধ্যমে কোনো ঘটনার বিষয়ের কার্য ও কারণের মধ্যে সম্পর্ক নিরূপণ করা হয় তাকে কার্যকারণ সম্পর্ক বলে।

খ কোনো কার্যকারণ সম্বন্ধ ছাড়াই যে কোনো পূর্ববর্তী ঘটনাকে পরবর্তী ঘটনার কারণ মনে করায় যে অনুপপত্তি ঘটে তাকে কাকতালীয় অনুপপত্তি বলে। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, ধূমকেতুর আবির্ভাবের কারণে রাজার মৃত্যু হয়েছে। এক্ষেত্রে রাজার মৃত্যুর পর্যাপ্ত শর্ত নিরীক্ষণ না করে কুসংস্কারবশত ধূমকেতুর আবির্ভাবকেই রাজার মৃত্যুর কারণ বলে মনে করা হলো কাকতালীয় অনুপপত্তি।

গ উদ্দীপকে পরীক্ষণমূলক ব্যতিরেকী পদ্ধতির কথা বলা হয়েছে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের একটি মৌলিক পদ্ধতি। এ পদ্ধতি অনুযায়ী একটি ঘটনার উপস্থিতি ও অন্য ক্ষেত্রে অনুপস্থিতি দেখে কারণ নির্ণয় করা হয়। এ পদ্ধতিতে দুটি দৃষ্টান্ত থাকে। একটি সদর্থক ও অন্যটি নঞর্থক। সদর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনার উপস্থিতির সাথে অন্য একটি ঘটনার উপস্থিতি লক্ষ করা হয়। আর নঞর্থক দৃষ্টান্ত আলোচ্য ঘটনার অনুপস্থিতির সাথে ঐ ঘটনার অনুপস্থিতি লক্ষ্য করা যায়।

উদ্দীপকে তানিয়া যে কার্যকারণ পদ্ধতির মাধ্যমে সুগন্ধ পাচ্ছে তা উপস্থিতির কারণে। আবার অনুপস্থিতির কারণে সুগন্ধ পাচ্ছে না। এই সিদ্ধান্তটি ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

ঘ উদ্দীপকে প্রকাশিত পদ্ধতি হলো ব্যতিরেকী পদ্ধতি। নিচে ব্যতিরেকী পদ্ধতির সুবিধা-অসুবিধা উল্লেখ করা হলো—

ব্যতিরেকী পদ্ধতির সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয়। এ পদ্ধতিতে পরীক্ষণের মাধ্যমে নিশ্চিতভাবে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ করা যায়। ব্যতিরেকী পদ্ধতির পরীক্ষণ সুনিয়ন্ত্রিত পরিবেশে করা হয়। এই পদ্ধতিতে অনুপপত্তি ঘটার সম্ভাবনা থাকে না। কারণ এটি একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি। ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ করা যায়।

অন্যদিকে, যেসব ক্ষেত্রে পরীক্ষণ সম্ভব নয়, সেসব ক্ষেত্রে ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ করা যায় না। কারণ, ব্যতিরেকী পদ্ধতি একটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণ নির্ভর হওয়ায় পরীক্ষণের সীমাবদ্ধতাও এতে বর্তমান থাকে। ব্যতিরেকী পদ্ধতি কারণ ও শর্তের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করতে পারে না। কারণ ও শর্তের বিষয়টি নিরীক্ষণ নির্ভর ও প্রাকৃতিক পরিবেশে করতে হয়। ব্যতিরেকী পদ্ধতি বহুকারণবাদের সমস্যা থেকে মুক্ত নয়।

পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে কিছু সীমাবদ্ধতা বা অসুবিধা থাকলেও এই পদ্ধতির গুরুত্বকে অস্বীকার করা যায় না। সর্বজনীন নিশ্চয়তা প্রদান সম্ভব না হলেও এই পদ্ধতির সাহায্যে আমরা কারণ আবিষ্কার ও প্রমাণ করতে পারি। এছাড়া অপনয়নের পদ্ধতি হিসেবেও ব্যতিরেকী পদ্ধতির মূল্য রয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ৩৭ গবেষক আশিক মাহমুদ একদিন বাজারে গিয়ে দেখলেন নিত্য প্রয়োজনীয় জিনিস পত্রের দাম বেশ চড়া। বাজারে মানুষের প্রচণ্ড ভিড় এবং মানুষ প্রচুর কেনাকাটা করছে। অন্য আরেক দিন বাজারে গিয়ে দেখলেন মানুষের ভিড় কম। জিনিসপত্রের সরবরাহ ও পর্যাপ্ত পরিমান আছে। দাম বেশ কম ও সহজলভ্য। কিন্তু মানুষের কেনাকাটার তেমন আগ্রহ নেই। তিনি লক্ষ করলেন বাজার করার প্রথম দিন মানুষের ভিড় ছিল এবং চাহিদা বেশি ছিল কিন্তু সরবরাহ কম ছিল। ফলে বাজারে দ্রব্যের দাম বেশি ছিল। পরেরদিন বাজারে দ্রব্যের সরবরাহ বেশি ছিল, মানুষের ভিড় কম ছিল এবং চাহিদাও কম ছিল। এজন্য দ্রব্যের দামও কম ছিল। অর্থাৎ দ্রব্যের সরবরাহ যে হারে কমে, দ্রব্যের দাম সে হারে বাড়ে। দ্রব্যের সরবরাহ ও দামের মধ্যে একটি কার্যকারণ সম্পর্ক আছে।

[নারায়ণগঞ্জ সরকারি মহিলা কলেজ। প্রশ্ন নং ৮]

ক. অপনয়ন কী? ১
খ. পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি বলতে কী বোঝায়? ২
গ. উদ্দীপকে বর্ণিত দাম ও সরবরাহ যে ধরনের পদ্ধতির নির্দেশক তা ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত পদ্ধতিটির সুবিধা ও অসুবিধাগুলি আলোচনা করো। ৪

৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক অপনয়ন হলো ঘটনার অনাবশ্যক কারণকে বাদ দিয়ে মূল কারণটি নির্ণয় করা হয়।

খ কোনো ঘটনার সত্যতা যাচাইকরণে যেসব পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয় তাকে পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি বলে।

পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি মূলত পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণের ওপর নির্ভরশীল। এই পদ্ধতির মাধ্যমে কোনো ঘটনার কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয়। ব্রিটিশ দার্শনিক ফ্রান্সিস বেকন সর্বপ্রথম তিনটি পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির সূত্রপাত করেন। পরবর্তীতে ব্রিটিশ দার্শনিক জন স্টুয়ার্ট মিল ও বেকনের সূত্র ধরেই পাঁচটি পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির প্রণয়ন করেন। যথা— অন্বয়ী পদ্ধতি, ব্যতিরেকী পদ্ধতি, যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি, সহ-পরিবর্তন পদ্ধতি এবং পরিশেষ পদ্ধতি। বস্তুত পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি বলতে এই পাঁচটি পদ্ধতিকেই বোঝায়।

গ উদ্দীপকে বর্ণিত দাম ও সরবরাহ সহপরিবর্তন পদ্ধতির নির্দেশ রয়েছে।

সহপরিবর্তন শব্দের অর্থ পারস্পরিক পরিবর্তন। অর্থাৎ এই পদ্ধতি হলো কারণের পরিবর্তনের সাথে কার্যের পরিবর্তন। এটি মূলত পরিমাণের দিক থেকে হ্রাস-বৃদ্ধির অবস্থাকে নির্দেশ করে। যার একটি বাড়লে অন্যটি কমে, একটি কমলে অন্যটিও বাড়ে। এক্ষেত্রে বিপরীতমুখী সম্পর্ক রয়েছে।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনাটি হলো- বাজারে দ্রব্যের সরবরাহ কম থাকলে দাম বাড়ে। আবার সরবরাহ বেশি থাকলে দাম কমে। এক্ষেত্রে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির সহপরিবর্তন পদ্ধতিটি নির্দেশ করে। সুস্পষ্ট হয়ে যায় যে, দাম ও সরবরাহের মধ্যে হ্রাস-বৃদ্ধির বিষয়টি শুধু সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে আলোচনা করা হয়।

ঘ উদ্দীকে উল্লিখিত সহপরিবর্তন পদ্ধতিটির সুবিধা ও অসুবিধাগুলো আলোচনা করা হলো—

সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে নিশ্চিত সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা যায়। এ পদ্ধতিতে কার্যকারণ সম্পর্কের পরিমাণগত দিক যথাযথভাবে নির্ণয় করা যায়। সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির পরিপূরক বলা যায়। আবার বৈজ্ঞানিক সিদ্ধান্ত প্রতিষ্ঠার ক্ষেত্রে এ পদ্ধতি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। অন্যান্য পদ্ধতির চেয়ে সহপরিবর্তন পদ্ধতির প্রয়োগ অপেক্ষাকৃত সহজ।

সহপরিবর্তন পদ্ধতির অসুবিধাগুলোর মধ্যে রয়েছে যে, এ পদ্ধতিতে গুণগতভাবে পরিবর্তনশীল ঘটনাবলির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়। ধীর গতিতে পরিবর্তনশীল বস্তু বা বিষয়ের ক্ষেত্রে সহপরিবর্তন পদ্ধতি প্রয়োগযোগ্য নয়। এ পদ্ধতিতে প্রয়োগক্ষেত্র সীমিত। অতঃপর এ পদ্ধতিতে অনুপপত্তির শিকার হতে পারে।

উপরে আলোচনার প্রেক্ষাপটে বলা যায়, সহপরিবর্তন পদ্ধতির অসুবিধার চেয়ে সুবিধা বেশি। তাই এই পদ্ধতির গুরুত্ব রয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ৩৮ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নের উত্তর দাও:

ABC=EFG
ALM=ECD
APQ=ENT
∴ A=E

[পরীয়তপুর সরকারি কলেজ | প্রশ্ন নং ৬]

ক. অপনয়ন অর্থ কী? ১

খ. ব্যতিরেকী পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকে কোন কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ পদ্ধতির উল্লেখ আছে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. এই পদ্ধতিতে কার্য থেকে কারণ এবং কারণ থেকে কার্যে গমন করা যায় কীভাবে তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক অপনয়ন শব্দের অর্থ অপসারণ করা বা বাদ দেওয়া।

খ ব্যতিরেকী পদ্ধতি হলো যুক্তিবিদ মিলের পরীক্ষণমূলক পদ্ধতিসমূহের মধ্যে অন্যতম। ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে দুটি দৃষ্টান্তের মধ্যে অন্যসব পারিপার্শ্বিক অবস্থার মিল থাকলেও যে একটি মাত্র অবস্থা দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে অমিল থাকে, তাকেই আলোচ্য ঘটনার কার্য বা কারণ বলে বিবেচনা করা হয়। ব্যতিরেকী পদ্ধতি হচ্ছে পার্থক্যের পদ্ধতি।

গ উদ্দীপকে অন্বয়ী পদ্ধতির কথা বলা হয়েছে।

আমরা জানি, 'অন্বয়' অর্থ মিল। অন্বয়ী পদ্ধতি অনুসারে একাধিক ঘটনার একটি সাধারণ অবস্থাকে ঐ ঘটনার কারণ হিসেবে বিবেচিত হবে। যেমন- ম্যালেরিয়া জ্বরে আক্রান্ত কয়েকজন রোগীর ওপর অনুসন্ধান করে দেখা গেল যে, প্রত্যেকের মধ্যেই এনোফিলিস মশার কামড় বর্তমান। অতএব, বলা যায়, এনোফিলিস মশার কামড়ই ম্যালেরিয়া জ্বরের কারণ। উদ্দীপকে প্রতিটি দৃষ্টান্তে লক্ষ করা যায়, যেখানে A আছে ঠিক তার বিপরীত পাশে E আছে। অর্থাৎ A ও E কার্যকারণ সম্পর্কে সম্পর্কিত; যেখানে A হচ্ছে E এর কারণ বা E হচ্ছে A এর কার্য। সুতরাং উদ্দীপকের কারণ ও কার্য অন্বয়ী পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

ঘ অন্বয়ী পদ্ধতিতে কার্য থেকে কারণ এবং কারণ থেকে কার্যে গমন করা যায়।

অন্বয়ী পদ্ধতি প্রয়োগ করে কোনো ঘটনার কারণ বা কার্য নির্ণয় করতে হলে ঐ ঘটনাটি ঘটেছে তা এমন কয়েকটি দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করতে হবে। তারপরই ঘটনাগুলোর মিল খুঁজে বের করা যায়।

অন্বয়ী পদ্ধতিতে কোনো ঘটনার পূর্ববর্তী অপরিবর্তনীয় বা সাধারণ বিষয়ই হবে এর কারণ। আবার, কোনো ঘটনার পরবর্তী অপরিবর্তনীয় বা সাধারণ বিষয়ই হবে এর কার্য। এই নিয়ম অনুসরণ করে অন্বয়ী পদ্ধতিতে কার্য থেকে কারণ এবং কারণ থেকে কার্যে গমন করা যায়। বিষয় দুটি দৃষ্টান্ত থেকে উল্লেখ করা হলো—

কার্য থেকে কারণ নির্ণয়:

পূর্ববর্তী ঘটনা	পরবর্তী ঘটনা
MNO	PQR
MOL	PRS
MLF	PST

∴ M হলো P এর কারণ

কারণ থেকে কার্য নির্ণয়:

পূর্ববর্তী ঘটনা	পরবর্তী ঘটনা
MNO	PQR
MOL	PRS
MLF	PST

এখানে M এবং P যথাক্রমে সাধারণ পূর্ববর্তী ও পরবর্তী ঘটনা। তাই বলা যায়, P হলো M এর কার্য।

পরিশেষে বলা যায়, অন্বয়ী পদ্ধতি পূর্ববর্তী ঘটনা ও পরবর্তী ঘটনার ভিত্তিতে কার্য থেকে কারণ এবং কারণ থেকে কার্যে গমন করা যায়।

প্রশ্ন ▶ ৩৯ ক খ গ = প ফ ভ
খ গ = ফ ভ
∴ ক = প

[পরীয়তপুর সরকারি কলেজ | প্রশ্ন নং ৭]

ক. অন্বয় শব্দের অর্থ কী? ১

খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. এ পদ্ধতির দুটি অনুপপত্তি বিশ্লেষণ করো। ৪

৩৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক অন্বয় শব্দের অর্থ মিল বা সাদৃশ্য।

খ অন্বয়ী পদ্ধতিতে যাবতীয় দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণের মাধ্যমে সংগৃহীত হয় বলে এই পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

অন্বয়ী পদ্ধতি বেশি মাত্রায় নিরীক্ষণের ওপর নির্ভরশীল। নিরীক্ষণের এমন কিছু ক্ষেত্র রয়েছে, যেখানে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। সে ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র অবলম্বন এবং অন্বয়ী পদ্ধতিকেই প্রয়োজনমত প্রয়োগ করা যায়। যেমন– চন্দ্রগ্রহণ, সূর্যগ্রহণ ভূমিকম্প ইত্যাদির ওপর পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। এ সকল ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র পদ্ধতি যা নিরীক্ষণের মাধ্যমে প্রয়োগ করা যায়। এ জন্যই অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

গ উদ্দীপকে ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে। এই পদ্ধতির দৃষ্টান্তসমূহ পরীক্ষণের সাহায্যে সংগৃহীত হয় বলে এটি পরীক্ষণের পদ্ধতি বলে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতির দুটি দৃষ্টান্তে সকল বিষয়ে মিল থাকলেও একটি বিষয়ে অমিল থাকে। মিল থাকা বিষয়টিই উভয় দৃষ্টান্তে উপস্থিত ও অনুপস্থিত রেখে ঘটনার প্রতিক্রিয়া লক্ষ করা হয়। আর এ বিষয়টি কেবল পরীক্ষণের মাধ্যমেই সম্ভব।

উদ্দীপকের দুটি দৃষ্টান্ত উল্লেখ করা হয়েছে। যার একটিতে 'ক' এর উপস্থিতির ফলে 'প' উপস্থিত এবং অন্যটিতে 'ক' এর অনুপস্থিতির ফলে 'প' অনুপস্থিত। অর্থাৎ সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্তের ভিত্তিতে সিদ্ধান্তে বলা হয়েছে, ক হচ্ছে প এর কারণ এবং প হচ্ছে ক এর কার্য। এ জন্যই বলা যায়, উদ্দীপকটি ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতিফলিত রূপ অর্থাৎ এটি একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি।

ঘ নিচে ব্যতিরেকী পদ্ধতির দুটি অনুপপত্তি বিশ্লেষণ করা হলো—

ব্যতিরেকী পদ্ধতির ভুল প্রয়োগে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটে। ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত একটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। কিন্তু একে যখন ভ্রান্তভাবে নিরীক্ষণের ক্ষেত্রে প্রয়োগ করা হয় এবং কোনো অবান্তর ঘটনার উপস্থিতি ও অনুপস্থিতিকে পার্থক্যসূচক ঘটনা মনে করে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের চেষ্টা করা হয়, সেক্ষেত্রে যে অনুপপত্তি ঘটে তাকে কাকতালীয় অনুপপত্তি বলে। যেমন: পরীক্ষার পূর্বে মিষ্টি খাওয়ায় পরীক্ষা ভালো হয়েছে এবং যেদিন পরীক্ষার পূর্বে মিষ্টি খাওয়া হয়নি, সেদিন পরীক্ষা খারাপ হয়েছে। সুতরাং, মিষ্টি খাওয়া হচ্ছে পরীক্ষা ভালো হওয়ার কারণ। এটি একটি কাকতালীয় অনুপপত্তির দৃষ্টান্ত।

পাশাপাশি ব্যতিরেকী পদ্ধতির ভ্রান্ত প্রয়োগে কোনো দূরবর্তী (পূর্ববর্তী) ঘটনাকে কারণ মনে করলে অনুপপত্তি ঘটে, তাকে দূরবর্তী কারণজনিত অনুপপত্তি বলে। যেমন: যে বছর বন্যা হয়েছে, সে বছর ভালো ফসল হয়েছে। যে বছর বন্যা হয়নি, সে বছর ফসল ভালো হয়নি। তাই বন্যাই ফসল ভালো হওয়ার কারণ। এখানে বন্যা একটি দূরবর্তী বা পূর্ববর্তী অবস্থা। কেননা ফসল ভালো হওয়ার আরও নিকটবর্তী কারণ আছে।

পরিশেষে বলা যায়, কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণের জন্য ব্যতিরেকী পদ্ধতি সবচেয়ে গ্রহণযোগ্য পদ্ধতি। সচেতনভাবে এই পরীক্ষার দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করলে উপর্যুক্ত অনুপপত্তি দুটি এড়ানো সম্ভব।

প্রশ্ন ▶ ৪০ পানি বিশেষজ্ঞগণ পদ্মা ও যমুনা নদীর ভাঙ্গন দেখে এর ক্ষয়ক্ষতি নির্ধারণ এবং কারণ অনুসন্ধানে গবেষণা করছে। তারা দেখে যে পরিমাণ নদী ভাঙ্গন হচ্ছে সে পরিমাণ চরও জাগছে। কিন্তু দুটি নদীর ভাঙ্গনের পরিমাণ সমান হলেও ক্ষতির পরিমাণ দ্বিগুন। তাই তারা অতীতের গবেষণা পদ্ধতি অনুসরণ করে ক্ষতির হিসাব নিকাষ করে সিদ্ধান্ত অনুমান করে সরকারের নিকট প্রতিবেদন দাখিল করে। *[নিট গভ: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী। প্রশ্ন নং ৭]*

ক. সহপরিবর্তন পদ্ধতি কী? ১

খ. অবৈধ সামান্যীকরণ কেন ঘটে? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকে বিশেষজ্ঞদের গবেষণা কোন পদ্ধতির ইঙ্গিত করে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বর্ণনার যথার্থতা মূল্যায়ন করো। ৪

৪০নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে পদ্ধতিতে দুটি ঘটনার মাধ্যমে হ্রাস-বৃদ্ধির সম্পর্ক নির্ণয় করা হয় তাকে সহপরিবর্তন পদ্ধতি বলে।

খ অবৈজ্ঞানিক আরোহে প্রতিকূল রহিত দৃষ্টান্তের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত নেওয়া হয় বলে এখানে প্রতিকূল দৃষ্টান্তের আশঙ্কা থাকে। কারণ কোনো অবস্থায় প্রতিকূল দৃষ্টান্ত পাওয়া গেলে সম্পূর্ণ যুক্তি প্রক্রিয়াটি অবৈধ হয়। এ জাতীয় যুক্তিকে অবৈধ সামান্যীকরণ অনুপপত্তি বলে। যেমন: ঢাকায় বিভিন্ন কাক দেখে বলা হলো যে, 'সকল কাক হয় কালো'। কিন্তু যে সময় অস্ট্রেলিয়ায় সাদা কাকের সন্ধান পাওয়া যায় সে সময় উক্ত সিদ্ধান্তটি ভ্রান্ত হিসেবে প্রমাণিত হয়। এরূপ ভ্রান্ত সিদ্ধান্তের কারণে যে অনুপপত্তি ঘটে তাকে অবৈধ সামান্যীকরণ অনুপপত্তি বলে।

গ উদ্দীপকে বিশেষজ্ঞদের গবেষণা সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে ইঙ্গিত করে।

'সহপরিবর্তন' অর্থ পারস্পরিক পরিবর্তন। অর্থাৎ সহপরিবর্তন পদ্ধতি অনুযায়ী দুটি ঘটনার মধ্যে একটির অবস্থা পরিবর্তনের সাথে অন্যটিরও পরিবর্তন নির্ণয় করা হয়। এই পরিবর্তন সমমুখী বা বিপরীতমুখী যেকোনোটি হতে পারে। যেমন— বায়ুর চাপ বৃদ্ধি বা হ্রাসের সাথে সাথে ব্যারোমিটারের পারদ স্তম্ভের মাত্রাও বৃদ্ধি বা হ্রাস পায়। সুতরাং বায়ুর চাপই পারদের ওঠা-নামার কারণ।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায়, পানি বিশেষজ্ঞগণ গবেষণা করে দেখেন, যে পরিমাণ নদী ভাঙ্গন হচ্ছে সে পরিমাণ চরও জাগছে। অর্থাৎ নদী ভাঙ্গনের সাথে চর জাগার যে সম্পর্ক বিপরীতমুখী সম্পর্ক তা কেবল সহপরিবর্তন পদ্ধতির সাহায্যে পরিমাপ করা যায়।

ঘ উদ্দীপকে বর্ণিত সহপরিবর্তন পদ্ধতির যথার্থতা মূল্যায়ন করা হলো—

সহপরিবর্তন পদ্ধতির দৃষ্টান্তসমূহকে কৃত্রিম উপায়ে বাড়িয়ে বা কমিয়ে অন্য একটি বিষয়ের ওপর তার প্রতিক্রিয়া পরীক্ষা করা হয়। অর্থাৎ এই পদ্ধতির সাহায্যে ঘটনাবলির হ্রাস-বৃদ্ধি পরিমাপ সঠিকভাবে করে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করা যায়। প্রকৃতিতে এমন কতগুলো কারণ আছে যা ঘটনার পরিবর্তনে সর্বদা ভূমিকা রাখে। যেমন: তাপ, ওজন, বায়ুর চাপ, মাধ্যাকর্ষণ শক্তি, চুম্বকের আকর্ষণ প্রভৃতি। এসব স্থায়ী অবস্থার ক্ষেত্রে সহপরিবর্তন পদ্ধতির প্রয়োগ বেশ কার্যকর। অন্যান্য পদ্ধতির চেয়ে অপেক্ষাকৃত সহজ হওয়ার পাশাপাশি যেসব ক্ষেত্রে কোনো বিষয়ের প্রতিক্রিয়া খুবই ধীর গতিতে ঘটে, সেসব ঘটনার কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে সহপরিবর্তন পদ্ধতি বেশ ফলপ্রসূ।

উল্লেখ্য যে, যেসব ঘটনা গুণগতভাবে পরিবর্তিত হয়, সেসব ঘটনার ক্ষেত্রে এ পদ্ধতিতে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা যায় না। পাশাপাশি সহপরিবর্তন পদ্ধতির ক্ষেত্রে কতিপয় ভ্রান্তি বা অনুপপত্তি ঘটার আশঙ্কা থাকে।

সুতরাং বলা যায়, বিভিন্ন সীমাবদ্ধতা থাকা সত্ত্বেও সহপরিবর্তন পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে যথেষ্ট সহায়ক।

প্রশ্ন ▶ ৪১ রাসেল তার বন্ধু রাজুকে বললো, দেখ শীত ঋতু আসলেই আমাদের দেশে গাছে গাছে পাতা ঝড়ে পড়ে। এ কথা শুনে রাজু বললো, হ্যাঁ পাতা ঝড়ে পড়ার সাথে ঋতুর একটি সম্পর্ক রয়েছে। অতীতেও এমন ঘটনা ঘটেছে আগামীতেও একই ধরনের ঘটনা ঘটবে। এমন সময় রক্সি এসে বললো, আমি সকালে মরা কাক দেখে পরীক্ষার হলে এসেছিলাম তাই আমার পরীক্ষা খুব খারাপ হয়েছে। রেজাল্ট বের হলে পাস করতে পারব না। *[নিট গভ: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী। প্রশ্ন নং ৬]*

ক. পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি কী? ১

খ. আরোহের কূটাভাস কী গ্রহণযোগ্য? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকে রাসেলের বক্তব্য আরোহের কোন আকারগত ভিত্তিক নির্দেশ করে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. রক্সির উক্তিটির মাধ্যমে কারণের যে বৈশিষ্ট্যের ব্যতিক্রম ঘটেছে তার যথার্থতা বিশ্লেষণ করো। ৪

৪১নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণের পদ্ধতিই হলো পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি।

খ অসঙ্গতপূর্ণ হওয়ায় আরোহের কূটাভাস গ্রহণযোগ্য নয়।

কূটাভাস শব্দের অর্থ আপাত অসংগত মতবাদ। সুতরাং আরোহের কূটাভাস শব্দের অর্থ হলো আরোহের অসংগত মতবাদ। যুক্তিবিদ মিল প্রকৃতির নিয়মানুবর্তিতা নীতিকে একইসঙ্গে বৈজ্ঞানিক আরোহের ভিত্তি আবার অবৈজ্ঞানিক আরোহের সিদ্ধান্ত বলে মনে করেন। যা যুক্তিবিদ্যায় আরোহের কূটাভাস নামে পরিচিত।

গ উদ্দীপকে রাসেলের বক্তব্য কার্যকারণ নামক আরোহের আকারগত ভিত্তিকে নির্দেশ করে।

আরোহের আকারগত ভিত্তি বলতে এমন কিছু মৌলিক নিয়মকে বুঝায় যেগুলোর ভিত্তি আরোহের সিদ্ধান্ত গ্রহন করা হয়। যেমন- কার্যকারণ নীতি। কার্যকারণ নীতি অনুযায়ী বলা হয়ে থাকে যে, কারণ ছাড়া কোনো কার্য সংঘটিত হয় না। প্রতিটি কার্যের পিছনে অবশ্যই কারণ থাকবে। নিছক শূন্য থেকে শূন্য ছাড়া কিছুই হয় না। যেমন— বৃষ্টি হওয়ার পূর্বে আকাশে কালো মেঘ দেখা যায়। এখানে মেঘ হলো বৃষ্টি কারণ।

উদ্দীপকে দেখা যায়, রাসেল শীতকালে গাছের পাতা ঝড়ে পড়তে দেখে বলে শীত ঋতু ও গাছের পাতা ঝড়ে পড়ার সঙ্গে সম্পর্ক রয়েছে। যা কার্যকারণ নামক আরোহের আকারগত ভিত্তিকে নির্দেশ করে

ঘ রক্সির উক্তিটির মাধ্যমে কারণের গুণগত বৈশিষ্ট্যের ব্যতিক্রম ঘটেছে।

কারণ ও কার্য হলো দুটি সাপেক্ষ পদ। এরা পরস্পর ঘনিষ্ঠভাবে সম্পর্কযুক্ত। তাই কারণ ছাড়া কোনো কার্য এবং কার্য ছাড়া কোনো কারণ হতে পারে না। উভয়কে কখনও আলাদাভাবে দেখানো যায় না। যেমন- একটা লোক বিষপান করে মারা গেল। এখানে বিষপান হচ্ছে কারণ আর মৃত্যু হচ্ছে কার্য।

উদ্দীপকে দেখা যায়, রক্সি বলে যে, আমি মরা কাক দেখে পরীক্ষার হলে এসেছিলাম তাই আমার পরীক্ষা খুব খারাপ হয়েছে। রেজাল্ট বের হলে পাস করতে পারব না। যা কারণের গুণগত বৈশিষ্ট্যের ব্যতিক্রমকে নির্দেশ করে।

পরিশেষে বলা যায়, গুণগত দিক থেকে কারণ ও কার্য পরস্পরের সাথে গভীরভাবে সম্পর্কযুক্ত। একটি ছাড়া অন্যটি ঘটতে পারে না। কিন্তু উদ্দীপকের রক্সির বক্তব্যে এর ব্যতিক্রম লক্ষ করা যায়।

প্রশ্ন ▶ ৪২ নানা ও নাতির মধ্যে জন স্টুয়ার্ট মিল-এর পরীক্ষণমূলক বিভিন্ন পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা হচ্ছে। আলোচনার এক পর্যায়ে নানা একটি উদাহরণ দিলেন এভাবে-তাপ দিলে থার্মোমিটারের পারদ স্তম্ভ উপরে ওঠে। আবার তাপ কমালে পারদ স্তম্ভ নিচে নামে। উদাহরণ শুনে, নাতি বলল, ইহাতো মনে হয়, পরিশেষ পদ্ধতির উদাহারণ।

[সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া। প্রশ্ন নং ৬]

ক. জন স্টুয়ার্ট মিল কোন দেশের দার্শনিক? ১

খ. মিল প্রদত্ত পরীক্ষণমূলক ৫টি পদ্ধতির নাম লেখো। ২

গ. উদ্দীপকে পারদ স্তম্ভ উপরে ওঠা ও নিচে নামা- কোন পদ্ধতি নির্দেশ করে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদাহরণ সম্পর্কে নাতির উত্তর যথার্থ কি না? বিশ্লেষণ করো। ৪

৪২নং প্রশ্নের উত্তর

ক জন স্টুয়ার্ট মিল ব্রিটিশ দার্শনিক।

খ যুক্তিবিদ বেকন প্রদত্ত পদ্ধতিগুলোর সূত্র ধরেই যুক্তিবিদ মিল কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের জন্য পাঁচ প্রকার পরীক্ষণ পদ্ধতির অনুমোদন করেন।

কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের পরীক্ষণমূলক পদ্ধতিকে পাঁচটি ভাগে বিভক্ত করা হয়। যথা- ১. অন্বয়ী পদ্ধতি ২. ব্যতিরেকী পদ্ধতি ৩. যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি ৪. সহপরিবর্তন পদ্ধতি এবং ৫. পরিশেষ পদ্ধতি। পদ্ধতিগুলো পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণের উপর নির্ভরশীল।

গ উদ্দীপকে পারদ স্তম্ভ উপরে ওঠা ও নিচে নামা সহপরিবর্তন পদ্ধতি নির্দেশ করে।

সহপরিবর্তন পদ্ধতি বলতে বোঝায় একই সাথে পরিবর্তন হওয়া। অর্থাৎ কারণের পরিবর্তনের সাথে কার্যের পরিবর্তন হয়। এটি মূলত হ্রাস-বৃদ্ধির অবস্থাকে নির্দেশ করে। একটি বাড়লে অন্যটি কমে, একটি কমলে অন্যটি বাড়ে। এক্ষেত্রে বিপরীতমুখী পরিবর্তন হয়।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় নানা উদাহরণ দিলেন এভাবে- তাপ দিলে থার্মোমিটারের পারদ স্তম্ভ উপরে ওঠে। আবার তাপ কমলে পারদ স্তম্ভ নিচে নামে। এই পরিবর্তনটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে। সুতরাং নানার উদাহরণটি সহপরিবর্তন পদ্ধতির সাথে সম্পর্কিত।

ঘ উদাহরণ সম্পর্কে নাতির উত্তর যথার্থ নয়। কারণ উদাহরণটি সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

পরিশেষ পদ্ধতি বলতে বোঝায় অবশিষ্ট অংশ বা বিয়োগফল। এখানে কারণ থেকে কার্যকে বিয়োগ করে সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়। অন্যদিকে সহপরিবর্তন পদ্ধতি হলো একটি বিশেষ ঘটনা বাড়লে বা কমলে অন্যটিও বাড়ে বা কমে।

উদ্দীপকে নানার উদাহরণের সাথে সহপরিবর্তন পদ্ধতির সাদৃশ্য রয়েছে। হ্রাস-বৃদ্ধির বিষয়টি নানার উদাহরণের সাথে জড়িত। তাই নাতির উত্তরটি ভুল হয়েছে। কারণ হ্রাস-বৃদ্ধির বিষয়টি সহপরিবর্তনের প্রকৃতি।

পরিশেষে বলা যায়, নাতির উত্তর যথার্থ নয়। উদাহরণটি পরিশেষ পদ্ধতির না, বরং সহপরিবর্তন পদ্ধতির সুস্পষ্ট উদাহরণ।

প্রশ্ন ▶ ৪৩

দৃষ্টান্ত—১		দৃষ্টান্ত—২	
পূর্ববর্তী ঘটনা	পরবর্তী ঘটনা	পূর্ববর্তী ঘটনা	পরবর্তী ঘটনা
ABCD	PQRS	BCD	QRS
ACDE	PRST	CDE	S TR
ADEF	PSTU	DEF	UST

দৃষ্টান্ত—১ এ A হলো P এর কারণ বা P হলো A এর কার্য।

[সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া। প্রশ্ন নং ১১]

ক. পরীক্ষণ পদ্ধতি কী? ১

খ. কার্যকারণ নীতির স্বরূপ লেখো। ২

গ. দৃষ্টান্ত—১ এর পরীক্ষণের কোন পদ্ধতির ব্যবহৃত হয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. দৃষ্টান্ত—১ এবং দৃষ্টান্ত-২ এ পরীক্ষণের কোন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়েছে? আলোচনা করো। ৪

৪৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য যে পদ্ধতিসমূহ ব্যবহৃত হয় সেগুলোই পরীক্ষণ পদ্ধতি।

খ কার্যকারণ হচ্ছে কারণ ও কার্যের মধ্যে একটি অনিবার্য সম্পর্ক।

প্রতিটি ঘটনার কারণের সাথে কার্য এমন সুনির্দিষ্ট ও সুসঙ্গতভাবে সম্বন্ধযুক্ত যে, কারণ থাকলে কার্য হবেই। কারণ ও কার্যের মধ্যে অপরিহার্য সম্পর্ক বিদ্যমান। তাদের এই সম্পর্ককে কার্যকারণ সম্পর্ক বলে। যেমন- কোনো একটি লোকের মৃত্যু ঘটলো। এ মৃত্যু বিনা কারণে ঘটতে পারে না। অবশ্যই তার একটি কারণ আছে। অনুসন্ধানে দেখা গেল লোকটি বিষপান করেছে এবং বিষের ক্রিয়ায় তার মৃত্যু হয়েছে। সুতরাং বিষপান হচ্ছে মৃত্যুর কারণ। এখানে বিষপান ও মৃত্যুর ঘটনা দুটির মধ্যে একটি কার্যকারণ সম্পর্ক রয়েছে।

গ দৃষ্টান্ত-১ এ পরীক্ষণের অন্বয়ী পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়েছে।

অন্বয় শব্দের অর্থ হলো মিল। যদি কোনো ঘটনায় দুই বা ততোধিক দৃষ্টান্তে একটি মাত্র সাধারণ অবস্থা বিদ্যমান থাকে, তাহলে সেই সাধারণ অবস্থায় ঘটনার কারণ অথবা কার্য। এই প্রক্রিয়াটি অন্বয়ী পদ্ধতি। অন্বয়ী পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের একটি বিশেষ পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে কার্য থেকে কারণ এবং কারণ থেকে কার্য নির্ণয় করা যায়।

দৃষ্টান্ত-১ এ অনেক গুলো দৃষ্টান্তের মধ্যে অর্থাৎ পূর্ববর্তী ঘটনায় A এবং পরবর্তী ঘটনায় P কার্যকারণ সম্পর্কে সম্পর্কিত। এখানে A হচ্ছে P-এর কারণ বা P হচ্ছে A-এর কার্য। সুতরাং দৃষ্টান্ত-১ এ অন্বয়ী পদ্ধতির ব্যবহার হয়েছে।

গ দৃষ্টান্ত-১ এবং দৃষ্টান্ত-২ এ পরীক্ষণের যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়েছে।

যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি দুই বা ততোধিক সদর্থক দৃষ্টান্তে একটি অবস্থায় মিল থাকে ও নঞর্থক দৃষ্টান্তে কোনো মিল থাকে না। এই নীতির ভিত্তিতে কোনো দৃষ্টান্তের পার্থক্য নির্দেশক পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ এবং পরবর্তী বিষয়কে কার্য হিসেবে অনুমান করা হয়।

দৃষ্টান্ত-১ এ সদর্থক দৃষ্টান্ত বিদ্যমান। A ও P এর মধ্যে A ও P এর মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক বিদ্যমান। দৃষ্টান্ত-২ এ নঞর্থক দৃষ্টান্ত অর্থাৎ অনুপস্থিতি বিদ্যমান। পূর্ববর্তী ঘটনা A এবং পরবর্তী ঘটনা P কার্যকারণ সম্পর্কে আবদ্ধ।

পরিশেষে বলা যায় যে, দৃষ্টান্ত-১ ও দৃষ্টান্ত-২ এ যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ৪৪ পূর্বগামী ঘটনা — অনুগামী ঘটনা

মশার কামড় + বৃষ্টিতে ভেজা ⟶ ম্যালেরিয়া জ্বর

দিবানিদ্রা + মশার কামড় ⟶ ম্যালেরিয়া জ্বর

মশার কামড় + রাত্রি জাগরণ ⟶ ম্যালেরিয়া জ্বর

[দিনাজপুর সরকারি কলেজ। প্রশ্ন নং ৬]

ক. পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি কাকে বলে? ১

খ. অপনয়ন করা প্রয়োজন কেন? ২

গ. উদ্দীপকে কোন পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির ইঙ্গিত রয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে ইঙ্গিকৃত পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতিটির সুবিধাগুলো আলোচনা করো। ৪

৪৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য যে পদ্ধতিসমূহ ব্যবহৃত হয় সেগুলোই পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি।

খ অনাবশ্যক অংশকে বাদ দিয়ে মূল কারণটা খুঁজে বের করার জন্য পরীক্ষণ পদ্ধতিতে অপনয়ন প্রয়োজন হয়।

অপনয়ন শব্দের অর্থ অপসারণ করা বা বাদ দেওয়া। কোন ঘটনার কারণ নির্ণয় করতে গেলে ঘটনার পিছনে অনেক কারণ পাওয়া যায়, যার সবই কারণ হতে পারে না। এ অবস্থায় প্রয়োজন হয় অপনয়নের। অপনয়নের মাধ্যমে ঘটনার অনাবশ্যক বিষয়কে বাদ দিয়ে মূল কারণ নির্ণয় করা হয়। এ কারণেই পরীক্ষণ পদ্ধতিতে অপনয়ন গুরুত্বপূর্ণ।

গ উদ্দীপকে অন্বয়ী পদ্ধতির ইঙ্গিত পাওয়া যায়।

অন্বয় শব্দের অর্থ হলো মিল। এ কারণে অন্বয়ী পদ্ধতি অনুসারে একাধিক ঘটনার একটি সাধারণ অবস্থাকে ঐ ঘটনার কারণ হিসেবে বিবেচনা করা হয়।

উদ্দীপকে উল্লেখিত পূর্বগামী ও অনুগামী ঘটনা লক্ষ করলে বোঝা যায়, ম্যালেরিয়া জ্বরে আক্রান্ত হওয়ার কারণ হিসেবে প্রতিটি দৃষ্টান্তে মশার কামড়কে দায়ী করা হয়েছে। অর্থাৎ ম্যালেরিয়া জ্বরের সাথে মশার কামড় বিষয়টি সাদৃশ্যপূর্ণ। এ কারণে বলা যায়, উদ্দীপকে অন্বয়ী পদ্ধতির ইঙ্গিত রয়েছে।

ঘ নিচে অন্বয়ী পদ্ধতির কতিপয় সুবিধা আলোচনা করা হলো—

অন্বয়ী পদ্ধতি একটি সহজ-সরল পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে নিরীক্ষণের মাধ্যমে দৃষ্টান্তসমূহ সংগ্রহ করা যায়। বিভিন্ন দৃষ্টান্তে সাধারণ ঘটনা পর্যবেক্ষণ করে সহজেই তাদের মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা যায়। বস্তুত নিরীক্ষণের মাধ্যমে ঘটনার কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয় বিধায় এর প্রয়োগক্ষেত্র অপেক্ষাকৃত ব্যাপকতর। পাশাপাশি অন্যান্য পদ্ধতি প্রয়োগ করতে যে শ্রম দিতে হয়, সে তুলনায় অন্বয়ী পদ্ধতি সহজতর। অর্থাৎ এ পদ্ধতির জন্য পরীক্ষাগার, যন্ত্রপাতি ইত্যাদির প্রয়োজন হয় না। তাই এটি পরীক্ষণমূলক নানাবিধ খরচ থেকে মুক্ত।

অন্বয়ী পদ্ধতিতে সহজেই কার্য থেকে যেমন কারণ নির্ণয় করা যায়, তেমনি কারণ থেকেও কার্য নির্ণয় করা যায়। পাশাপাশি এ পদ্ধতিতে সহজেই অবান্তর বা অপ্রাসঙ্গিক বিষয় বাদ দেওয়া যায়। এই কারণে অন্বয়ী পদ্ধতি প্রকল্প প্রণয়নে সহায়ক।

তাই দেখা যায় যে, নিরীক্ষণ নির্ভর পদ্ধতি হওয়ায় অন্বয়ী পদ্ধতি বেশ সুবিধাজনক। অপেক্ষাকৃত সহজ হওয়ায় এবং কৃত্রিম যন্ত্রপাতির প্রয়োজন না থাকায় এ পদ্ধতির প্রয়োগ ব্যাপকভাবে লক্ষণীয়।

প্রশ্ন ▶ ৪৫ ট্রাক চালক আব্দুল লতিফ একটি মালবাহী ট্রাক চালিয়ে পঞ্চগড় থেকে ঢাকা যাচ্ছিলেন। যার ওজন ছিল ১২ টন। পথে ট্রাফিক পুলিশ তার গাড়িতে কী পরিমাণ মাল রয়েছে তা জানতে চাইলে তিনি সহজেই বলে ৯ টন। কারণ তিনি আগেই জানতেন ট্রাকের ওজন ৩ টন।

[দিনাজপুর সরকারি কলেজ। প্রশ্ন নং ১১]

ক. কার্য-কারণ নীতি কী? ১

খ. ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের কোন পরীক্ষণমূলক পদ্ধতিটির ইঙ্গিত রয়েছে? বিশ্লেষণ করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ইঙ্গিতকৃত পরীক্ষণমূলক পদ্ধতিটির সুবিধাগুলো আলোচনা করো। ৪

৪৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক জগতের প্রতিটি ঘটনা কার্য ও কারণ সূত্রে আবদ্ধ— এটিই হলো কার্য-কারণ নীতি।

খ ব্যতিরেকী পদ্ধতির দৃষ্টান্তসমূহ সকল বিষয়ের মিল থাকলেও একটি বিষয়ে অমিল থাকে। মিল থাকা বিষয়টিই উভয় দৃষ্টান্তে উপস্থিত ও অনুপস্থিত রেখে ঘটনার প্রতিক্রিয়া লক্ষ করা হয়। আর এ বিষয়টি কেবল পরীক্ষণের মাধ্যমেই সম্ভব। তাই বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত পরীক্ষণের পদ্ধতি।

গ উদ্দীপকে পরিশেষ পদ্ধতির ইঙ্গিত রয়েছে।

পরিশেষ পদ্ধতি হলো যুক্তিবিদ মিল এর সর্বশেষ পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। পরিশেষ শব্দটির অর্থ- বিয়োগফল বা অবশিষ্ট অংশ। অর্থাৎ যে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির ক্ষেত্রে কোনো পূর্ববর্তী ঘটনা থেকে তার কোনো অংশ বিয়োগ করার পর অবশিষ্ট অংশকে পূর্ববর্তী ঘটনার 'কার্য' হিসেবে অনুমান করা হয়, তাকে পরিশেষ পদ্ধতি বলে।

উদ্দীপকের আব্দুল লতিফের মালবাহী ট্রাকের ওজন ১২ টন। যেখানে মালামাল ওজন হয় ৯ টন। এ অবস্থায় মোট ওজন থেকে মালামালের ওজন বিয়োগ করলে ট্রাকের ওজন পাওয়া যাবে। অর্থাৎ ট্রাকের ওজন হবে ৩ টন। এভাবে উদ্দীপকে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের জন্য অনুসৃত পরিশেষ পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে।

ঘ নিচে পরিশেষ পদ্ধতির সুবিধাগুলো আলোচনা করা হলো—

পরিশেষ পদ্ধতি মূলত পরীক্ষণ নির্ভর পদ্ধতি। গাণিতিক হিসাব-নিকাশের ভিত্তিতে এ পদ্ধতির সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়। তাই এর সিদ্ধান্ত হয় নিশ্চিত। এ কারণে জটিল ও মিশ্র ঘটনাকে ব্যাখ্যা করতে এ পদ্ধতির বিশেষভাবে সহায়ক। এছাড়া পরিশেষ পদ্ধতি নিরীক্ষণ পদ্ধতির ক্ষেত্রেও প্রয়োগ করা যায়।

পরিশেষ পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কারের অন্যান্য পদ্ধতির সহায়ক হিসেবে ভূমিকা রাখে। বিশেষ করে এটি ব্যতিরেকী পদ্ধতির পরিপূরক। এছাড়াও পরিশেষ পদ্ধতি সার্বিকভাবে আরোহ পদ্ধতির সহায়ক। কেননা আরোহ অনুমানে কোনো ঘটনা বা বিষয় সম্পর্কে জ্ঞাত সত্য থেকে অজ্ঞাত সত্য আবিষ্কারের চেষ্টা করা হয়। এ পদ্ধতিতেও কোনো জানা বিষয়ের ভিত্তিতে অজানা বিষয় সম্পর্কে অনুমান করা হয়। সর্বোপরি পরিশেষ পদ্ধতির ভিত্তিতে এ পর্যন্ত বহু বৈজ্ঞানিক আবিষ্কার সম্ভব হয়েছে। যেমন: এ পদ্ধতি ব্যবহার করে আর্গন গ্যাস আবিষ্কার করা হয়েছে।

সুতরাং বলা যায়, পরিশেষ পদ্ধতির পরিধি বা পরিসর অত্যন্ত বিস্তৃত। যে কোনো পরিবেশে অর্থাৎ প্রাকৃতিক ও কৃত্রিম উভয়ক্ষেত্রেই এ পদ্ধতির সাহায্যে কার্য ও কারণ উভয়ই নির্ণয় করা যায়। পাশাপাশি অন্যান্য পদ্ধতির সহায়ক বা পরিপূরক হিসেবেও পরিশেষ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায়।

প্রশ্ন ▶ ৪৬ দৃশ্যকল্প-১: পুলিশ টহল না থাকলে সমাজে বিশৃঙ্খলা বাড়ে।
দৃশ্যকল্প-২: রাত ও দিন পরস্পরের কারণ।
দৃশ্যকল্প-৩: দ্রব্যের চাহিদা ও যোগান বিপরীতধর্মী।

[নোয়াখালী সরকারী কলেজ। প্রশ্ন নং ৭]

ক. কার্যকারণ পদ্ধতি কী? ১
খ. ইতিবাচক ও নেতিবাচক দৃষ্টান্ত কোন পদ্ধতিতে লক্ষণীয়? ২
গ. দৃশ্যকল্প-১-এ কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের কোন পদ্ধতির যুক্তিদোষ ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. দৃশ্যকল্প-২ ও দৃশ্যকল্প-৩-এর ক্ষেত্রে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের দিক দিয়ে প্রতিফলিত যুক্তিদোষ কেন পরস্পর থেকে আলাদা? বিশ্লেষণ করো। ৪

৪৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির সাহায্যে যখন কোনো ঘটনার কার্য ও কারণ আবিষ্কার ও প্রমাণ করা হয় তাই কার্যকারণ পদ্ধতি।

খ ইতিবাচক ও নেতিবাচক দৃষ্টান্ত ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে লক্ষণীয়।
ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে একটি ইতিবাচক দৃষ্টান্ত ও একটি নেতিবাচক দৃষ্টান্তের প্রয়োজন হয়। এখানে দুটি সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্তের একটি বিষয়ে পার্থক্যের ভিত্তিতে দুটি ঘটনার মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয়। যেমন- যে পাত্রে বাতাস আছে তার মধ্যে ঘণ্টা বাজালে শব্দ শোনা যায়। কিন্তু যে পাত্রে বাতাস নেই তার মধ্যে ঘণ্টা বাজালে শব্দ শোনা যায় না। সুতরাং বাতাসই শব্দের কারণ।

গ দৃশ্যকল্প-১ এ কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণে ব্যতিরেকী পদ্ধতির একটি শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।
আমরা জানি, কারণ হলো সদর্থক ও নঞর্থক শর্তের সমষ্টি। কিন্তু কোনো ঘটনার কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে কোনো কারণে একটি শর্তকে কারণ হিসেবে মনে করলে সেই একটি শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি বলে। ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগে এ দোষ ঘটতে পারে।
দৃশ্যকল্প-১ এ বলা হয়েছে যে, পুলিশ টহল না থাকলে সমাজে বিশৃঙ্খলা বাড়ে। এখানে একটি শর্তকে কারণ বলে মনে করা হয়েছে। অর্থাৎ সমাজে বিশৃঙ্খলার পেছনে পুলিশ টহল না থাকাকে দায়ী করা হয়েছে। বস্তুত সমাজে বিশৃঙ্খলা বৃদ্ধিতে দুর্নীতি, অশিক্ষা, অনৈতিকতাসহ আরো অনেক কারণ আছে। কিন্তু এসব কারণ এড়িয়ে দৃষ্টান্তটিতে একটিমাত্র শর্তকে কারণ হিসেবে মনে করায় একটি শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।

ঘ দৃশ্যকল্প-২ এ দুটি সহকার্যকে এবং দৃশ্যকল্প ৩-এ দুটি বিপরীতমুখী পরিবর্তনকে কার্যকারণ সম্পর্কে আবদ্ধ করায় উভয়ের মধ্যে ভিন্নতা লক্ষ করা যায়।
সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে অনেক সময় দুটি প্রাকৃতিক ঘটনার মধ্যে যুগপৎ হ্রাস-বৃদ্ধি লক্ষ করে তাদেরকে কারণ ও কার্য বলে উল্লেখ করা হয়। এর ফলে সহকার্যজনিত অনুপপতি ঘটে। যেমন- উত্তাপ যত বৃদ্ধি পায় ফুল তত বেশি ফোটে। সুতরাং উত্তাপই ফুল ফোটার কারণ। অন্যদিকে, যদি কখনও পূর্ববর্তী ও পরবর্তী ঘটনা পরস্পর ভিন্নভাবে বাড়ে ও কমে এবং তাদের একটিকে অপরটির কারণ ও কার্য বলে উল্লেখ করা হয় তবে বিপরীতমুখী পরিবর্তনজনিত অনুপপত্তি ঘটে। যেমন- সূর্যের তাপ ও শৈত্য প্রবাহের মধ্যে পরস্পর বিপরীতমুখী পরিবর্তন লক্ষ করা যায়।
দৃশ্যকল্প ২-এ দুটি সহকার্যকে একটি অপরটির কারণ বলায় অনুপপত্তি ঘটেছে। আর দৃশ্যকল্প ৩-এ দুটি বিপরীতমুখী বিষয়কে একটি অপরটির কারণ হিসেবে উল্লেখ করায় বিপরীতমুখী পরিবর্তনজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।
সহকার্যজনিত অনুপপত্তি ও বিপরীতমুখী পরিবর্তনজনিত অনুপপত্তি দুইটিই মূলত সহপরিবর্তন পদ্ধতির অন্তর্গত। দুইটি অনুপপত্তিই সহপরিবর্তন পদ্ধতির অন্তর্গত হলেও তাদের মধ্যে পার্থক্য বিদ্যমান।

প্রশ্ন ▶ ৪৭ প্রেক্ষাপট-১: দেয়ালে একটি সুতা দিয়ে মৃত বাবার ছবি টানিয়ে রেখেছিল জিসান। তার বন্ধু এসে এটি দেখে বললো, ছবিটি কীভাবে দেয়ালে ঝুলে আছে? জিসান বললো, দেওয়ালের সাথে সংযুক্ত সুতাটি ছবিটিকে ঝুলিয়ে রেখেছে। ওর বন্ধু বিশ্বাস করতে না চাইলে জিসান সুতাটি কেটে দেয় এবং ছবিটি নিচে পড়ে যায়।
প্রেক্ষাপট-২: পরীক্ষায় বিমল দেখতে পেল, বায়ুর চাপ বৃদ্ধির সাথে সাথে ব্যারোমিটারে পারদ স্তম্ভের মাত্রা বেড়ে যায়। আবার চাপ কমার সাথে সাথে পারদ স্তম্ভের মাত্রা কমে যায়। এ থেকে সে ধারণা করল, বায়ুর চাপই পারদের ওঠা-নামার কারণ। *[নোয়াখালী সরকারী কলেজ। প্রশ্ন নং ৮]*

ক. পরিশেষ পদ্ধতি কাকে বলে? ১
খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে একান্বয়ী পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২
গ. প্রেক্ষাপট-২ অপনয়নের কোন সূত্রটির ধারণা দেয়? ব্যাখ্যা করো? ৩
ঘ. 'প্রেক্ষাপট-১ এ ইঙ্গিতকৃত সূত্রটির ওপরই অন্বয়ী পদ্ধতি প্রতিষ্ঠিত'– প্রমাণ করো। ৪

৪৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক কোনো ঘটনার যে অংশকে পূর্ব থেকেই জানা যায় এবং এই জানা অংশকে ঐ ঘটনা থেকে বিয়োগ করার পর যা অবশিষ্ট থাকে তাকে পূর্ববর্তী ঘটনার কার্য হিসেবে অনুসরণ করা হয়। এ ঘটনার এরূপ কারণ নির্ণয়ের পদ্ধতিকে পরিশেষ পদ্ধতি বলা হয়।

খ ঘটনার সাদৃশ্যের ওপর অত্যাধিক গুরুত্ব আরোপ করে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয় বলে অন্বয়ী পদ্ধতিকে একান্বয়ী পদ্ধতি বলা হয়। অন্বয়ী পদ্ধতিতে কতকগুলো দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণ করা হয়। এসব দৃষ্টান্তের মধ্যে যে বিষয়টি সকল ঘটনার মধ্যে সাদৃশ্য সৃষ্টি করে তাকে ঘটনার প্রকৃত কারণ হিসেবে চিহ্নিত করে। অর্থাৎ একটি অন্বয়ের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয় বলে অন্বয়ী পদ্ধতিকে একান্বয়ী পদ্ধতি বলা হয়।

গ প্রেক্ষাপট-২ অপনয়নের তৃতীয় সূত্রটির ধারণা দেয়।
অপনয়নের তৃতীয় সূত্র অনুযায়ী পূর্ববর্তী ও পরবর্তী দুটি ঘটনাই যদি পরিমাণের দিক দিয়ে সমানভাবে বাড়ে এবং কমে, তাহলে বুঝতে হবে উক্ত দুটি ঘটনার মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক বিদ্যমান। কার্যকারণ নিয়ম অনুসারে পরিমাণ ও শক্তির দিক দিয়ে কারণ ও কার্য সমান। কারণের মধ্যে যে পরিমাণ শক্তি ও বস্তু থাকবে, কার্যের মধ্যেও একই পরিমাণ শক্তি ও বস্তু থাকবে।
প্রেক্ষাপট-২ এ বর্ণিত ঘটনায় বিমল পরীক্ষাগারে পারদ স্তম্ভের মাত্রা ওঠা-নামা নিয়ে গবেষণা করতে গিয়ে দেখতে পেল যে, বায়ুর চাপ বৃদ্ধির সাথে পারদ স্তম্ভের মাত্রার সাথে সে পরিমাণ বৃদ্ধি পায়। আবার বায়ুর চাপ কমার সাথে পারদ স্তম্ভের মাত্রাও একই পরিমাণ মাত্রা কমে যায়। অর্থাৎ বায়ুর চাপ এবং পারদ স্তম্ভের সাথে সমমুখী সম্পর্ক বিদ্যমান। সুতরাং বোঝা যায় যে, প্রেক্ষাপট-২ এর ঘটনাটি অপনয়নের তৃতীয় সূত্রের ওপর প্রতিষ্ঠিত।

ঘ প্রেক্ষাপট-১ এ ইঙ্গিতকৃত ঘটনাটি অপনয়নের প্রথম সূত্রের ধারণায় পাওয়া যায়। এ ধারণার ওপর ভিত্তি করে অন্বয়ী পদ্ধতি প্রতিষ্ঠিত।
অপনয়নের প্রথম সূত্র অনুযায়ী, অগ্রবর্তী ঘটনার মধ্য থেকে যে অংশকে বাদ দিলে কার্যের কোনো হানি হয় না সে অংশ কারণ বা কারণের অংশ হিসেবে বিবেচিত হতে পারে না। এ সূত্রের ওপর ভিত্তি করে অন্বয়ী

পদ্ধতি প্রতিষ্ঠিত। এ পদ্ধতি অনুযায়ী নিরীক্ষণের মাধ্যমে যদি এমন দুটি ঘটনার সন্ধান পাওয়া যায়, যারা পারস্পরিকভাবে সহউপস্থিতির সম্বন্ধে আবদ্ধ তাহলে ঐ ঘটনা দুটি অবশ্যই কার্যকারণ সম্বন্ধে আবদ্ধ হবে। এক্ষেত্রে অগ্রগতি কোনো ঘটনাকে বাদ দিলেও কার্যের কোনো ক্ষতি হবে না। কিন্তু প্রেক্ষাপট-১ এ ভিন্ন দৃশ্য প্রতিফলিত হয়।

প্রেক্ষাপট-১ এ দেখা যায়, দেয়ালের ছবিটি ঝুলে থাকার পেছনে সুতাকে কারণ হিসেবে দায়ী করা হয়। কারণ দেখা যায়, প্রকৃতপক্ষেই সুতাটি কেটে দেওয়ার পর ছবিটি নিচে পড়ে যায়। এ থেকে প্রমাণিত হয়, সুতা ও ছবি অর্থাৎ কার্য ও কারণের মধ্যে একটি সম্পর্ক রয়েছে, যা অন্বয়ী পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

অন্বয়ী পদ্ধতি হচ্ছে একটি নিরীক্ষণের পদ্ধতি। নিরীক্ষণের মাধ্যমে এই পদ্ধতির দৃষ্টান্ত সংগ্রহ করা হয় বলে এর সুবিধা অনেক উদ্দীপকে আমরা শুধুমাত্র নিরীক্ষণের দৃষ্টান্ত মাধ্যমে সুতাকে কারণ এবং ছবি ঝুলে থাকাকে কার্য হিসেবে চিহ্নিত করতে পেরেছি।

প্রশ্ন ▶ ৪৮ ১ম ঘটনা :

দৃষ্টান্ত	পূর্ববর্তী ঘটনা	পরবর্তী ঘটনা
১। মেরী	শ্যাম্পু, সাবান, কন্ডিশনার	চুল পড়া
২। মালা	সাবান, হেয়ার অয়েল, লেবুর রস	চুল পড়া
৩। শামীমা	মেহেদী, দুধের সর, সরিষা তেল, সাবান	চুল পড়া
৪। নাদিরা	নারিকেল তেল, সাবান, ডাবের পানি	চুল পড়া

২য় ঘটনা : ছাত্র-ছাত্রীরা যদি ভালো করে পড়াশোনা করে তাহলে তাদের রেজাল্ট ভালো হয়। আর যদি ভালো করে পড়াশোনা না করে তাহলে তাদের রেজাল্ট ভালো হয় না। সুতরাং ভালো করে পড়াশোনা করাই তাদের ভালো রেজাল্ট করার কারণ।

[চট্টগ্রাম সিটি কর্পোরেশন আন্তঃ কলেজ। প্রশ্ন নং ৭]

ক. মিলের পরীক্ষণ পদ্ধতি কয়টি? ১

খ. কাকতালীয় অনুপপত্তি কেন ঘটে? ২

গ. ১নং ঘটনার আলোকে কীভাবে কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা যায়? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. ১নং ও ২নং ঘটনার প্রতিফলিত পদ্ধতিগুলোর সুবিধা-অসুবিধা বিশ্লেষণ করো। ৪

৪৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক মিলের পরীক্ষণ পদ্ধতি পাঁচটি।

খ ব্যতিরেকী পদ্ধতির অসতর্ক প্রয়োগের ফলে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতি নিরীক্ষণ নির্ভর হলে কাকতালীয় অনুপপত্তি দেখা দেয়। যেমন- ধূমকেতু আবির্ভাবের পর রাজার মৃত্যু হলো। অতএব, ধূমকেতুর আবির্ভাবই রাজার মৃত্যুর কারণ। যুক্তিটি নিরীক্ষণের মাধ্যমে গৃহীত হয়েছে। মূলত ধূমকেতুর আবির্ভাব ও রাজার মৃত্যুর মধ্যে কোনো কার্যকারণ সম্পর্ক নেই। ভ্রান্তভাবে ব্যতিরেকী পদ্ধতি প্রয়োগ করায় এমনটি হয়েছে।

গ ১ নং ঘটনার আলোকে অন্বয়ী পদ্ধতি প্রয়োগ করে কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করা যায়।

অন্বয়ী পদ্ধতি কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কারের পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে পূর্ববর্তী দৃষ্টান্তগুলোতে একটি ঘটনা সর্বদা উপস্থিত থাকে। আর অন্যান্য বিষয়গুলো অনুপস্থিত থাকে। একইভাবে যে ঘটনাটি উপস্থিত থাকে তার জন্য পরবর্তী একটি ঘটনা উপস্থিত থাকে। ১ নং ঘটনার পূর্ববর্তী দৃষ্টান্ত গুলোতে দেখা যায়, সাবান সব ক্ষেত্রেই উপস্থিত আর পরবর্তীগুলো চুল পড়া উপস্থিত। অতএব বলা যায়, চুল পড়ার কারণ হলো সাবান ব্যবহার করা অথবা সাবান ব্যবহারের কার্য হলো চুল পড়া।

ঘ ১নং ও ২নং ঘটনার প্রতিফলিত পদ্ধতি হলো অন্বয়ী পদ্ধতি। নিম্নে অন্বয়ী পদ্ধতির সুবিধা-অসুবিধা বিশ্লেষণ করা হলো—

অন্বয়ী পদ্ধতি নিরীক্ষণের পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে সহজেই কারণ থেকে কার্যে অথবা কার্য থেকে কারণে যাওয়া যায়। অন্বয়ী পদ্ধতির প্রয়োগ ক্ষেত্র ব্যাপক। এ পদ্ধতির সাহায্যে অবান্তর বিষয়গুলো অপনয়ন করা যায়। ফলে অপ্রয়োজনীয় বিষয়গুলো বাদ পড়ে যায় এবং কার্যকারণ সম্পর্ক সম্পর্কিত হয়। এ পদ্ধতি সাধারণ মানুষও তাদের দৈনন্দিন জীবনে প্রয়োগ করে কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার করতে পারে।

অন্বয়ী পদ্ধতি প্রকৃতিগতভাবে ত্রুটিপূর্ণ হওয়ায় বহুকারণবাদের সম্ভাবনা দেখা দেয়। এ পদ্ধতি মূলত নিরীক্ষণের পদ্ধতি। তাই এর সিদ্ধান্ত সবক্ষেত্রেই নিশ্চিত হয় না। এ পদ্ধতি কার্যকারণের সহাবস্থানের পার্থক্য নির্ণয় করতে পারে না।

১নং ঘটনায় দেখা যায়, সাবানের ব্যবহার সবক্ষেত্রেই রয়েছে আর অন্যান্য বিষয়গুলোতে অমিল রয়েছে। ২নং ঘটনায় চুল পড়া বিষয়টি রয়েছে। যা অন্বয়ী পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

পরিশেষে বলা যায়, অন্বয়ী পদ্ধতির যেমন সুবিধা আছে তেমনি অসুবিধাও আছে।

প্রশ্ন ▶ ৪৯ একটি গ্রামের অনেক মানুষ ডায়রিয়ায় আক্রান্ত হলো। এর কারণ অনুসন্ধানের জন্য আক্রান্ত ব্যক্তিদের সাক্ষাত নেওয়া হলো। সাক্ষাতকারের মাধ্যমে জানা গেল আক্রান্ত ব্যক্তির সকলে সেদিন দুপুরে গ্রামের একটি দাওয়াতের খাবার খেয়েছিল। এ থেকে জানা গেল দাওয়াতের খাবারই তাদের ডায়রিয়ায় আক্রান্ত হবার কারণ। এই ঘটনা শুনে জামাল বললো, "দাওয়াতের খাবার খেলেই পেটের অসুখ হয়।"

[চট্টগ্রাম সিটি কর্পোরেশন আন্তঃ কলেজ। প্রশ্ন নং ৮]

ক. ব্যতিরেকী শব্দটির অর্থ কী? ১

খ. ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকে ডায়রিয়া রোগের কারণ অনুসন্ধানের যে পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়েছে তা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে জামালের বক্তব্যটির সঙ্গে তুমি কি একমত? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৪৯নং প্রশ্নের উত্তর

ক ব্যতিরেকী শব্দটির অর্থ পার্থক্য।

খ ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে যে ধরণের দৃষ্টান্তের প্রয়োজন হয়, কেবল পরীক্ষণই তার যোগান দিতে পারে বলে তাকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে সর্বদা দুটি দৃষ্টান্ত থাকে। একটি সদর্থক অন্যটি নঞর্থক। ব্যতিরেকী পদ্ধতির জন্য প্রয়োজনীয় দৃষ্টান্ত নির্ধারিত ও নিয়ন্ত্রিত হতে হয়। আর এ ধরণের দৃষ্টান্ত পরীক্ষণের মাধ্যমে পাওয়া যায়। তাই ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

গ উদ্দীপকে ডায়রিয়া রোগের কারণ অনুসন্ধানে অন্বয়ী পদ্ধতির প্রয়োগ করা হয়েছে। নিচে অন্বয়ী পদ্ধতির ব্যাখ্যা করা হলো—

যে পদ্ধতিতে অন্বয় বা মিল বিবেচনা করে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয় তাকে অন্বয়ী পদ্ধতি বলে। অর্থাৎ যদি আলোচ্য ঘটনায় দুই বা ততোধিক দৃষ্টান্তে একটি মাত্র অবস্থার মিল থাকে তাহলে সে একটি মাত্র দৃষ্টান্তের অবস্থার মিল সকল দৃষ্টান্তে পরিলক্ষিত হয়। আর সে অবস্থাটাই ঘটনার কারণ বা কার্য। এ পদ্ধতিকে অন্বয়ী পদ্ধতি বলে। যেমন- ম্যালেরিয়া রোগের কারণ হিসেবে অ্যানোফিলিস মশার কামড় সকল দৃষ্টান্তেই উপস্থিত। সুতরাং অ্যানোফিলিস মশার কামড় হলো ম্যালেরিয়া রোগের কারণ।

উদ্দীপকে বর্ণিত একটি গ্রামের অনেক মানুষ ডায়রিয়ায় আক্রান্ত হলো। এর কারণ অনুসন্ধানের জন্য আক্রান্ত ব্যক্তিদের সাক্ষাতকার নিয়ে দেখা গেল যে, আক্রান্ত ব্যক্তিরা সকলে সেদিন দুপুরে দাওয়াতের খাবার খেয়েছিল। অর্থাৎ সকলের ক্ষেত্রে একটি দৃষ্টান্ত 'দাওয়াতের খাবার' উপস্থিত। সুতরাং দাওয়াতের খাবারই ডায়রিয়ায় আক্রান্তের কারণ। উক্ত দৃষ্টান্তটি অন্বয়ী পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

খ উদ্দীপকে জামালের বক্তব্যটি একটি অন্বয়ী পদ্ধতির দৃষ্টান্ত যার সাথে আমি একমত নই। নিচে উত্তরের পক্ষে যুক্তি দেওয়া হলো।

অন্বয়ী পদ্ধতি মূলত নিরীক্ষণের পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে অনেক সময় কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার না করে যা ঠিকভাবে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়। ফলে অবৈধ সামান্যীকরণ অনুপপত্তি ঘটে। যেমন— ফোড়ায় আক্রান্ত কয়েকজন লোকের দৃষ্টান্ত অনুসন্ধান করে জানতে পারি যে, তারা সবাই ফোড়া হওয়ার আগে আম খেয়েছিল। আম খাওয়া এখানে একটি সাধারণ অবস্থা, যা প্রতিটি ক্ষেত্রেই ফোড়া হওয়ার আগে উপস্থিত। আম খাওয়া ও ফোড়া হওয়ার ব্যাপারে ক্ষেত্রে মিল লক্ষ করে আমরা সিদ্ধান্ত গ্রহণ করি যে, আম খাওয়া ফোড়া হওয়ার কারণ। যা অবৈধ সামান্যীকরণ অনুপত্তিকে নির্দেশ করে।

উদ্দীপকে দেখা যায়, গ্রামের মানুষের ডায়রিয়া হওয়ার পিছনে দাওয়াত খাওয়াকে দায়ী করা হয়েছে। যাতে কোনো কার্যকরণ সম্পর্ক নেই।

পরিশেষে বলা যায়, ডায়রিয়া হলো একটি জীবাণুঘটিত রোগ। এ রোগে মানুষ শুধু খাওয়ার জন্য নয় বরং খাবারে বিদ্যমান জীবাণুর আক্রমণে অসুস্থ হয়। অতএব বলা যায়, কার্যকারণ সম্পর্কহীন জামালের ব্যক্তব্যটি অবৈধ সামান্যীকরণ দোষে দুষ্ট।

প্রশ্ন ▶ ৫০ একটি হোস্টেলে ০৩ জন ছাত্র রাতের খাবার খেয়ে পেটের পীড়ায় আক্রান্ত হলো। নিম্নে তাদের খাদ্য তালিকা দেওয়া হলো।

১ম জন - ভাত, মাছ, মাংস

২য় জন - রুটি, শাক, মাংস

৩য় জন - রুটি, ডাল, মাংস

অতএব মাংস খাওয়াই পেটের পীড়ার কারণ।

[বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম | প্রশ্ন নং ৮]

ক. পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি কয়টি? ১

খ. ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকে কোন প্রমাণ পদ্ধতির ইঙ্গিত রয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের পদ্ধতিটির সুবিধা-অসুবিধা লেখো। ৪

৫০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য যে পদ্ধতিসমূহ ব্যবহৃত হয় সেগুলোই পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি।

খ ব্যতিরেকী পদ্ধতির দৃষ্টান্তসমূহ পরীক্ষণের সাহায্যে সংগ্রহ করা হয় বলে এই পদ্ধতিকে পরীক্ষণের পদ্ধতি বলে।

ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে যেসব দৃষ্টান্তের প্রয়োজন তা কেবল পরীক্ষণের মাধ্যমে পাওয়া যায়। ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে সদর্থক দৃষ্টান্ত ও নঞর্থক দৃষ্টান্ত থাকে। সদর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনাটির মূল বৈশিষ্ট্য উপস্থিত থাকে এবং নঞর্থক দৃষ্টান্তে অনুপস্থিত থাকে। উভয় দৃষ্টান্ত পরীক্ষণের সাহায্যে সংগ্রহ করা হয়। এ কারণে বলা হয়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি হলো পরীক্ষণের পদ্ধতি।

গ উদ্দীপকে অন্বয়ী পদ্ধতির ইঙ্গিত পাওয়া যায়।

ব্রিটিশ যুক্তিবিদ জন স্টুয়ার্ট মিল প্রদত্ত পাঁচটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির প্রথমটি হচ্ছে অন্বয়ী পদ্ধতি। 'অন্বয়' শব্দের অর্থ মিল বা সাদৃশ্য। এ কারণে অন্বয়ী পদ্ধতিতে একাধিক সাদৃশ্য বা মিল দেখে একটি ঘটনার কার্য ও কারণ নির্ণয় করা হয়। তাই একে সাদৃশ্যের পদ্ধতিও বলা যায়।

উদ্দীপকে উল্লেখিত ঘটনায় তিনজন ছাত্রের খাবার পর্যালোচনা করে বলা যায়, সবাই মাংস খেয়েছিল। অর্থাৎ তিনজনের খাবার তালিকায় একমাত্র মাংস পদটিই মিল ছিল। তাই বলা যায়, মাংস খাওয়াই হচ্ছে পেটের পীড়ার কারণ। এ কারণে, উদ্দীপকে অন্বয়ী পদ্ধতির ইঙ্গিত রয়েছে।

ঘ উদ্দীপকে উল্লেখিত অন্বয়ী পদ্ধতির সুবিধা-অসুবিধা উল্লেখ করা হলো-

অন্বয়ী পদ্ধতির দৃষ্টান্তসমূহ নিরীক্ষণের মাধ্যমে সংগ্রহ করা যায়। ফলে এই পদ্ধতির প্রয়োগক্ষেত্র অপেক্ষাকৃত ব্যাপক। এ পদ্ধতিতে কার্য থেকে যেমন কারণ নির্ণয় করা যায়, তেমনি কারণ থেকে কার্যও নির্ণয় করা যায়। অন্বয়ী পদ্ধতির সাহায্যে অবান্তর বা অপ্রাসঙ্গিক কোনো বিষয় বাদ দেওয়া সহজ। কেননা এ পদ্ধতিতে কোনো ঘটনার পূর্বাপর দৃষ্টান্তসমূহের সাদৃশ্যপূর্ণ বিষয়টি রেখে অন্য সকল পরিবর্তনশীল অবস্থা বাদ দেওয়া হয়।

অসুবিধার ক্ষেত্রে বলা যায়, নিরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়ার কারণে অন্বয়ী পদ্ধতির সিদ্ধান্তকে একেবারে নিশ্চিত বলা যায় না। পাশাপাশি নিরীক্ষণে ভুল হলে এই পদ্ধতির সিদ্ধান্তে অনুপপত্তির আশঙ্কা থাকে। অন্বয়ী পদ্ধতিতে ঘটনার সাদৃশ্যের ভিত্তিতে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের চেষ্টা করা হয়। কিন্তু এমন হতে পারে যে, কোনো অবান্তর ঘটনা সর্বদাই সাধারণ থাকতে পারে। তার ভিত্তিতে কোনো সিদ্ধান্ত নিলে তা যথার্থ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ধারণ করে না।

পরিশেষে বলা যায় যে, অন্বয়ী পদ্ধতির যেমন কিছু সুবিধা আছে, তেমনি কিছু অসুবিধাও রয়েছে। তবে সার্বিকভাবে বিবেচনা করলে অন্বয়ী পদ্ধতির সুবিধাই বেশি।

প্রশ্ন ▶ ৫১ এশিয়াকাপ-২০১৮ এর ফাইনাল খেলা পর্যবেক্ষণ করে দেখা গেল বাংলাদেশের ব্যাটসম্যানরা অফ-স্ট্যাম্প বল খেলতে গিয়েই আউট হয়েছে। ফলে মোট রান হয়েছিল ২২২। অন্যদিকে ভারতীয় ব্যাটসম্যান যখনই অফ-স্ট্যাম্পের বল পেয়েছে তখনই বাউন্ডারি হাকিয়েছে। আর অফ-স্ট্যাম্পের ভিতরের বল খেলতে গিয়ে আউট হয়েছে। তবুও বিজয় তাদেরই হয়েছে। *[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট | প্রশ্ন নং ৭]*

ক. সহপরিবর্তন পদ্ধতি কাকে বলে? ১

খ. পরীক্ষণমূলক পদ্ধতিতে অপনয়নের ভূমিকা বুঝিয়ে লেখো। ২

গ. বাংলাদেশ দলের মোট রান কম হওয়া পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির কোনটিকে নির্দেশ করে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. ভারতীয়দের বিজয় অর্জনের পদ্ধতির অপ্রয়োগে কোন অনুপপত্তি ঘটে কি না? উত্তরের পক্ষে তোমার মতামত দাও। ৪

৫১নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে পদ্ধতিতে কোনো একটি বিশেষ ঘটনা বাড়লে বা কমলে অন্যটা বাড়ে বা কমে তাকে সহ-পরিবর্তন পদ্ধতি বলে।

খ অনাবশ্যক অংশকে বাদ দিয়ে মূল কারণটা খুঁজে বের করার জন্য পরীক্ষণমূলক পদ্ধতিতে অপনয়নের ভূমিকা অপরিসীম।

অপনয়ন শব্দের অর্থ বাদ দেওয়া। কোন ঘটনার কারণ নির্ণয় করতে গেলে ঘটনার পিছনে অনেক ঘটনা বা কারণ পাওয়া যায়, যার সবগুলোই কারণ হতে পারে না। এ অবস্থায় অপনয়নের প্রয়োজন হয়। অপনয়নের মাধ্যমে ঘটনার অনাবশ্যক বিষয়কে বাদ দিয়ে মূল কারণ নির্ণয় করা হয়। এ জন্যেই পরীক্ষামূলক পদ্ধতিতে অপনয়নের ভূমিকা রয়েছে।

গ বাংলাদেশ দলের মোট রান কম হওয়া অন্বয়ী পদ্ধতির নিরীক্ষণকে নির্দেশ করে।

অন্বয়ী পদ্ধতিতে যাবতীয় দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণের মাধ্যমে সংগৃহীত হয় বলে এই পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়। এক্ষেত্রে শুধু নিরীক্ষণ করা হয়। পরীক্ষণের পদ্ধতির প্রয়োগ করা হয় না। অন্বয়ী পদ্ধতির নিরীক্ষণের মাধ্যমে ঘটনাবলি কার্যকারণ নির্ণয় করা হয়।

উদ্দীপকে বাংলাদেশের রান কম হওয়ার কারণ অফ-স্ট্যাম্পের বল খেলতে গিয়েই আউট হওয়ার ফলে মোট রান ২২২ হয়েছিল। এই বিষয়টি সকল দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণ করে সিদ্ধান্ত নিয়েছে যে, অফ-স্ট্যাম্পের বল খেলাতেই আউট হওয়ার একমাত্র কারণ।

গ ভারতীয়দের বিজয় অর্জনের পদ্ধতির অপ্রয়োগে সহকার্যকে কারণ হিসেবে সংক্রান্ত অনুপপত্তি ঘটেছে।

সহপরিবর্তন শব্দের অর্থ পারস্পরিক পরিবর্তন। এ পদ্ধতির মূল কথা হলো— কারণের পরিবর্তন হলে কার্যেরও পরিবর্তন ঘটে। এটি মূলত হ্রাস-বৃদ্ধির সম্পর্কে বিদ্যমান। সহপরিবর্তন পদ্ধতি ভুল প্রয়োগ হয়ে থাকে। যার ফলে অনুপপত্তি ঘটে।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় ভারতীয়দের বিজয় হয়েছে। এর কার্যকারণ সম্পর্ক সঠিক প্রয়োগ হয়নি। অর্থাৎ সহ-পরিবর্তন পদ্ধতির ভুল প্রয়োগের ফলে সহ-কার্যকে কারণ হিসেবে মনে করাই অনুপপত্তি ঘটেছে।

পরিশেষে বলা যায়, অফ স্ট্যাম্পের ভিতর খেলতে গিয়েও আউট হওয়ার সত্ত্বেও অফ স্ট্যাম্পের বল খেলে জয় হয়েছে। তাই সহকার্যকে কারণ মনে করাই অনুপপত্তি ঘটে।

প্রশ্ন ▶ ৫২ দৃশ্যকল্প—১ : পুলিশ টহল না থাকায় সমাজে বিশৃঙ্খলা বাড়ে।

দৃশ্যকল্প—২ : রাত ও দিন পরস্পরের কারণ।

দৃশ্যকল্প—৩ দ্রব্যের চাহিদা ও যোগান বিপরীতধর্মী।

[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট। প্রশ্ন নং ৮]

ক. অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি কী? ১

খ. 'দ্বৈত অন্বয়ী পদ্ধতি' বলতে কী বোঝায়? ২

গ. দৃশ্যকল্প-৩-এ কার্যকারণ প্রমাণ পদ্ধতির কোনটি প্রতিফলিত হয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. 'দৃশ্যকল্প-১ এবং দৃশ্যকল্প-২-এর পদ্ধতির অপপ্রয়োগ ভিন্ন হলেও ফল একই।'— তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দেখাও। ৪

৫২নং প্রশ্নের উত্তর

ক আরোহের কোন সিদ্ধান্ত গ্রহণের পূর্বে যেসব বস্তু বা ঘটনা নিরীক্ষণ করা দরকার সেগুলো যদি নিরীক্ষণ না করা হয়, তাকে অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি বলে।

খ যদি সদর্থক দুটি ঘটনা উপস্থিত এবং নঞর্থক দুটি ঘটনা অনুপস্থিত লক্ষ করে সিদ্ধান্ত করা হয় যে, ঘটনা দুটোর মধ্যে কার্যকারণ সম্বন্ধ আছে, তাকে দ্বৈত অন্বয়ী পদ্ধতি বলে।

দ্বৈত অন্বয়ী পদ্ধতিতে দুইটি সদর্থক দৃষ্টান্তে একটি অবস্থায় মিল থাকে ও নঞর্থক দৃষ্টান্তে কোনো মিল থাকে না। এই নীতির ভিত্তিতে কোনো ঘটনায় পার্থক্য নির্দেশক পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ ও পরবর্তী বিষয়কে কার্য অনুমান করা হয়।

গ দৃশ্যকল্প-৩ এ কার্যকারণ প্রমাণ পদ্ধতির সহপরিবর্তন পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে।

সহপরিবর্তন পদ্ধতি হলো একটি ঘটনার পরিবর্তনের সাথে সাথে যদি অন্য ঘটনাও পরিবর্তন হয়, তাহলে পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ এবং পরবর্তী ঘটনাকে কার্য বলে। এক্ষেত্রে হ্রাস-বৃদ্ধির ফলে সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে বিপরীতমুখী সম্পর্ক বিদ্যমান।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় যোগান বাড়লে দ্রব্যের চাহিদা কমে আবার যোগান কমলে দ্রব্যের চাহিদা বাড়ে। এখানে দ্রব্যের চাহিদা ও যোগান হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে। যার ফলে দ্রব্যের চাহিদা ও যোগান বিপরীতমুখী হওয়াতে সহপরিবর্তন পদ্ধতির প্রতিফলিত হয়েছে। অর্থাৎ দৃশ্যকল্প-৩ এ কার্যকারণ প্রমাণে সহপরিবর্তন পদ্ধতি প্রতিফলিত হয়েছে।

ঘ 'দৃশ্যকল্প-১ এবং দৃশ্যকল্প-২ এর পদ্ধতির অপপ্রয়োগ ভিন্ন হলেও ফল একই। কারণ দুটিতেই অনুপপত্তি ঘটেছে।

সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে পরীক্ষণ ও নিরীক্ষণ উভয়ই যাচাই করে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়। এক্ষেত্রে যদি সহপরিবর্তন পদ্ধতির ভুল প্রয়োগ হয় তাহলে বিভিন্ন অনুপপত্তি সৃষ্টি হয়।

দৃশ্যকল্প-১ এ বাস্তব অবস্থার অনিরীক্ষণজনিত অনুপপত্তি ঘটে। কারণ, বিশৃঙ্খলা বাড়ে যদি পুলিশ টহল না থাকে। কিন্তু বিশৃঙ্খলা বৃদ্ধির এমন কিছু বাস্তব কারণ জড়িত রয়েছে, যেমন— রাজনৈতিক অস্থিতিশীলতা, সামাজিক ও নৈতিক মূল্যবোধের অবক্ষয় প্রভৃতি। অন্যদিকে দৃশ্যকল্প-২ এ সহ-কার্যকে কারণ মনে করা সংক্রান্ত অনুপপত্তি ঘটে। কেননা দিন ও রাত হলো দুটি সহকার্য। দিন ও রাত উভয়ই পৃথিবীর আবর্তনজনিত আহ্নিক গতির কারণ।

দৃশ্যকল্প-১ ও দৃশ্যকল্প-২ এ সহপরিবর্তন পদ্ধতির অপপ্রয়োগ ভিন্ন হলেও অনুপপত্তি ঘটে।

প্রশ্ন ▶ ৫৩ আমরা সাধারণ মানুষ। আমাদের সাধারণ নিরীক্ষণ থেকে দেখেছি যে, যখনই মেঘ হয় তখনই বৃষ্টি হয়। এরূপ মিল দেখে আমরা সিদ্ধান্ত গ্রহণ করি যে, মেঘই বৃষ্টির কারণ।

[সরকারি কে সি কলেজ, ঝিনাইদহ। প্রশ্ন নং ৬]

ক. মিলের মতে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি কতটি? ১

খ. অপনয়ন বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকে বৃষ্টির কারণ অনুসন্ধানে কোন পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির প্রয়োগ ঘটেছে? আলোচনা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত পদ্ধতির সুবিধাসমূহ আলোচনা করো। ৪

৫৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক মিলের মতে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি পাঁচটি।

খ অপনয়ন বলতে কোনো বিষয় বা ঘটনা থেকে কোনো কিছু বাদ দেওয়া বা মুছে ফেলাকে বোঝায়।

যুক্তিবিদ্যায় অপনয়ন একটি পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি। এ পদ্ধতির উদ্ভব হয়েছে মূল দুই বা ততোধিক ঘটনার মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠার জন্য। এক্ষেত্রে এ পদ্ধতি ঘটনার অপ্রাসঙ্গিক বিষয়কে বর্জন করে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠার পথ সুগম করে।

গ উদ্দীপকে বৃষ্টির কারণ অনুসন্ধানে অন্বয়ী পদ্ধতির প্রয়োগ ঘটেছে।

অন্বয়ী পদ্ধতিতে কোনো ঘটনার দৃষ্টান্তসমূহের মধ্যে মিল বা সাদৃশ্য দেখে তার কারণ নির্ণয় করা হয়। একটি সুনির্দিষ্ট কারণ বের করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করে। মূলত অন্বয়ী পদ্ধতি একটি নিরীক্ষণভিত্তিক পদ্ধতি। ঘটনাসমূহ নিরীক্ষণের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়ে থাকে।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় আমরা দেখেছি যে, যখনই মেঘ হয় তখনই বৃষ্টি হয়। এরূপ মিল দেখে আমরা সিদ্ধান্ত গ্রহণ করি যে, মেঘই বৃষ্টির কারণ। এখানে নিরীক্ষণ ও মিলের ভিত্তিতে বৃষ্টির কারণ অনুসন্ধান করে প্রমাণিত হয়েছে যে, এটি একটি অন্বয়ী পদ্ধতি।

ঘ উদ্দীপকে উল্লেখিত অন্বয়ী পদ্ধতির বেশ কিছু সুবিধা রয়েছে। নিচে এ পদ্ধতির সুবিধাসমূহ আলোচনা করা হলো।

অন্বয় শব্দের অর্থ মিল বা সাদৃশ্য। অর্থাৎ কোনো ঘটনাসমূহ সাদৃশ্যের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা। এই পদ্ধতি ব্যবহারিক দিক থেকে খুবই সহজ। এক্ষেত্রে নিরীক্ষণের মাধ্যমে দৃষ্টান্তসমূহ সংগ্রহ করা যায়। এ পদ্ধতি মূলত একটি নিরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। বাস্তব ঘটনা নিরীক্ষণ করেই এর কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ করা যায়।

উদ্দীপকে উল্লেখিত ঘটনাটি নিরীক্ষণের মাধ্যমে খুব সহজেই কারণ আবিষ্কার হয়েছে। মূলত এটি অন্বয়ী পদ্ধতি হওয়াই সম্ভব হয়েছে। কারণ এ পদ্ধতিতে অবাস্তব বা অপ্রাসঙ্গিক বিষয়গুলো সহজেই বাদ দেওয়া যায়।

পরিশেষে বলা যায়, উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনাটি অন্বয়ী পদ্ধতি হওয়াই খুব সহজেই কারণ আবিষ্কার করা যায়। অন্বয়ী পদ্ধতির সুবিধাগুলো সাধারণ মানুষের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য।

প্রশ্ন ▶ ৫৪ ক খ গ চ ছ জ
খ গ ছ জ
অতএব, ক হচ্ছে চ এর কারণ এবং চ হচ্ছে ক এর কার্য।

[সরকারি কে সি কলেজ, জিনাইদহ। প্রশ্ন নং ৭]

ক. কোন পদ্ধতির সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয়? ১
খ. অপনয়ন বলতে কী বোঝ? ২
গ. উদ্দীপকে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে কোন পদ্ধতির ইংগিত আছে। পাঠ্যপুস্তকের আলোকে ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত পদ্ধতির সুবিধা-অসুবিধা আলোচনা করো। ৪

৫৪নং প্রশ্নের উত্তর

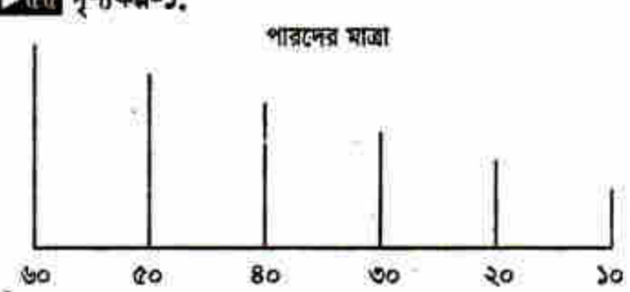
ক ব্যতিরেকী পদ্ধতির সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয়।

খ অপনয়ন শব্দের অর্থ অপসারণ করা বা বাদ দেওয়া।
কোন ঘটনার প্রকৃত কারণ নির্ণয় করতে গেলে একাধিক কারণ পাওয়া যায়, যার সবগুলোই মূল কারণ হতে পারে না। এ অবস্থায় প্রয়োজন হয় অপনয়নের। অপনয়নের মাধ্যমে ঘটনার অনাবশ্যক কারণকে বাদ দিয়ে মূল কারণ নির্ণয় করা হয়।

গ উদ্দীপকটিতে ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে।
ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি। এ পদ্ধতির ব্যাখ্যায় দুটি দৃষ্টান্তের প্রয়োজন হয়। দৃষ্টান্ত দুটির একটি সদর্থক এবং অপরটি নঞর্থক হয়। সদর্থক দৃষ্টান্তে ঘটনার কারণ ও কার্য উপস্থিত থাকে এবং নঞর্থক দৃষ্টান্তে ঐ ঘটনার কারণ ও কার্য অনুপস্থিত থাকে। এ থেকেই সিদ্ধান্ত নেওয়া হয় যে, ঘটনাটির মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক আছে।
উদ্দীপকের দুটি দৃষ্টান্ত উল্লেখ করা হয়েছে। যার একটিতে 'ক' উপস্থিতির ফলে 'চ' উপস্থিত এবং অন্যটিতে 'ক' অনুপস্থিতির ফলে 'চ' অনুপস্থিত। অর্থাৎ সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্তের ভিত্তিতে সিদ্ধান্তে বলা হয়েছে, ক হচ্ছে চ এর কারণ এবং চ হচ্ছে ক এর কার্য। এ কারণে বলা যায়, উদ্দীপকটি ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রতিফলিত রূপ।

ঘ উদ্দীপকে প্রকাশিত পদ্ধতি হলো ব্যতিরেকী পদ্ধতি। নিচে ব্যতিরেকী পদ্ধতির সুবিধা-অসুবিধা উল্লেখ করা হলো—
ব্যতিরেকী পদ্ধতির সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয়। এ পদ্ধতিতে পরীক্ষণের মাধ্যমে নিশ্চিতভাবে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ করা যায়। ব্যতিরেকী পদ্ধতির পরীক্ষণ সুনিয়ন্ত্রিত পরিবেশে করা হয়। এই পদ্ধতিতে অনুপপত্তি ঘটার সম্ভাবনা থাকে না। কারণ এটি একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি। ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ করা যায়।
অন্যদিকে, যেসব ক্ষেত্রে পরীক্ষণ সম্ভব নয়, সেসব ক্ষেত্রে ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ করা যায় না। কারণ, ব্যতিরেকী পদ্ধতি একটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। ব্যতিরেকী পদ্ধতি পরীক্ষণ নির্ভর হওয়ায় পরীক্ষণের সীমাবদ্ধতাও এতে বর্তমান থাকে। ব্যতিরেকী পদ্ধতি কারণ ও শর্তের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করতে পারে না। কারণ ও শর্তের বিষয়টি নিরীক্ষণ নির্ভর ও প্রাকৃতিক পরিবেশে করতে হয়। ব্যতিরেকী পদ্ধতি বহুকারণবাদের সমস্যা থেকে মুক্ত নয়।
পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে কিছু সীমাবদ্ধতা বা অসুবিধা থাকলেও এই পদ্ধতির গুরুত্বকে অস্বীকার করা যায় না। সর্বজনীন নিশ্চয়তা প্রদান সম্ভব না হলেও এই পদ্ধতির সাহায্যে আমরা কারণ আবিষ্কার ও প্রমাণ করতে পারি। এছাড়া অপনয়নের পদ্ধতি হিসেবেও ব্যতিরেকী পদ্ধতির মূল্য রয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ৫৫ দৃশ্যকল্প-১:



দৃশ্যকল্প-২: সজল মনিরকে বলে এই বায়ুপূর্ণ পাত্রটি বাজালে ঘন্টার ধ্বনি শোনা যায়। কিন্তু বায়ুহীন পাত্রটি বাজালে ঘন্টার ধ্বনি শোনা যায় না। মনির বললো, তাহলে কি বায়ুই ঘন্টাধ্বনি শোনার কারণ? সজল বললো, ঠিক তাই।
দৃশ্যকল্প-৩ : আবির নববধূকে নিয়ে ঘরে প্রবেশ করা মাত্রই ঘরে আগুন লাগে। আবিরের মা বললেন, 'নববধূর আগমনই আগুন লাগার কারণ'।

[সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল। প্রশ্ন নং ৬]

ক. অপনয়ন কী? ১
খ. অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি বলতে কী বোঝ? ২
গ. দৃশ্যকল্প-৩ এ কোন ধরনের অনুপপত্তি ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. দৃশ্যকল্প-১ এবং ২ এ পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির যে যে বিষয়ের ইঙ্গিত পাওয়া যায় তার তুলনা করো পাঠ্যবইয়ের আলোকে। ৪

৫৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক অপনয়ন হলো বাদ দেওয়ার পদ্ধতি।

খ আরোহের কোনো সিদ্ধান্ত গ্রহণের পূর্বে যেসব বস্তু বা ঘটনা নিরীক্ষা করা দরকার সেগুলো যদি নিরীক্ষণ না করা হয় তাহলে তাকে অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি বলে।
কোনো একটা বিষয় নিরীক্ষণের সময় প্রয়োজনীয় সকল অবস্থা নিরীক্ষণ করতে হয় অন্যথায় অনিরীক্ষণজনিত অনুপপত্তি ঘটে। যেমন- কয়েকজন লম্বা লোককে নিরীক্ষণ করে দেখা গেল যে, তাদের বুদ্ধি কম। এ থেকে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হলো যে, লম্বা লোকের বুদ্ধি কম। এক্ষেত্রে দৃষ্টান্তের অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি ঘটবে।

গ দৃশ্যকল্প-৩ এ কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটেছে।
ব্যতিরেকী পদ্ধতির ভ্রান্ত প্রয়োগে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটে। ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি। কিন্তু ভ্রান্তভাবে যখন একে নিরীক্ষণের ক্ষেত্রে প্রয়োগ করা হয় এবং কোনো অবান্তর ঘটনার উপস্থিতি ও অনুপস্থিতিকে পার্থক্যসূচক ঘটনা মনে করে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের চেষ্টা করা হয়, সেক্ষেত্রে অনুপপত্তি দেখা দেয়। এই অনুপপত্তিকে কাকতালীয় অনুপপত্তি বলে।
দৃশ্যকল্প-৩ এ বর্ণিত, আবির নববধূকে নিয়ে ঘরে প্রবেশ করা মাত্রই ঘরে আগুন লাগে। তাই আবিরের মা মনে করে, নববধূর আগমনই আগুন লাগার কারণ। কিন্তু বাস্তবে নববধূর আগমনের সাথে ঘরে আগুন লাগার কোনো কার্যকারণ সম্পর্ক নেই। এটা একটা আকস্মিক ঘটনামাত্র। তাই এখানে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটেছে।

ঘ দৃশ্যকল্প-১ এ ব্যতিরেকী পদ্ধতি এবং দৃশ্যকল্প-২ এ সহপরিবর্তন পদ্ধতির ইঙ্গিত রয়েছে। নিম্নে পদ্ধতি দুটির তুলনামূলক আলোচনা করা হলো:
কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে সহপরিবর্তন পদ্ধতি ও ব্যতিরেকী পদ্ধতি উভয়ের গুরুত্ব রয়েছে। ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্কের গুণগত দিক নির্ণয় করা যায়। আর সহপরিবর্তন পদ্ধতির সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্কের পরিমাণগত দিক নির্ণয় করা যায়। মূলত যেখানে ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ সম্ভব হয় না, সেখানে সহপরিবর্তন পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়। সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে কার্যকারণ সম্পর্ক জানা যায় না কিন্তু ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে কার্যকারণ সম্পর্ক কেবল জানাই যায় না তা প্রমাণও করা যায়।
দৃশ্যকল্প-১ এ লক্ষণীয় তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে সাথে পারদস্তম্ভ বৃদ্ধি পায়। যেটা সহপরিবর্তন পদ্ধতির দৃষ্টান্ত। অন্যদিকে দৃশ্যকল্প-২ এ বায়ুপূর্ণ পাত্রে ঘন্টাধ্বনি শোনার বিষয়টি ব্যতিরেকী পদ্ধতির দৃষ্টান্ত।
পরিশেষে বলা যায়, সহপরিবর্তন পদ্ধতি ও ব্যতিরেকী পদ্ধতির মধ্যে কিছু বৈসাদৃশ্য থাকলেও তাদের মধ্যে গভীর সম্পর্ক বিদ্যমান।

প্রশ্ন ▶ ৫৬ দৃশ্যকল্প-১: পুলিশ টহল না থাকলে সমাজে বিশৃঙ্খলা বাড়ে।
দৃশ্যকল্প-২: রাত ও দিন পরস্পরের কারণ।
দৃশ্যকল্প-৩: দ্রব্যের চাহিদা ও যোগান বিপরীতধর্মী।

[সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল। প্রশ্ন নং ৭]

ক. ব্যতিরেকী পদ্ধতি কী? ১
খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২
গ. দৃশ্যকল্প-১ এর কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের কোন পদ্ধতির যুক্তিদোষ ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. দৃশ্যকল্প-২ ও দৃশ্যকল্প-৩-এর ক্ষেত্রে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের দিক দিয়ে প্রতিফলিত যুক্তিদোষ কেন পরস্পর থেকে আলাদা? বিশ্লেষণ করো। ৪

৫৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক ব্যতিরেকী পদ্ধতির অর্থ হলো পার্থক্যের পদ্ধতি।

খ অন্বয়ী পদ্ধতিতে যাবতীয় দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণের মাধ্যমে সংগৃহীত হয় বলে এই পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।
অন্বয়ী পদ্ধতি বেশি মাত্রায় নিরীক্ষণের ওপর নির্ভরশীল। নিরীক্ষণের এমন কিছু ক্ষেত্র রয়েছে যেখানে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। সে ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র অবলম্বন এবং অন্বয়ী পদ্ধতিকেই প্রয়োজনমত প্রয়োগ করা যায়। যেমন– চন্দ্রগ্রহণ, সূর্যগ্রহণ, ভূমিকম্প ইত্যাদির ওপর পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। এ সকল ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র পদ্ধতি। এ জন্যই অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

গ দৃশ্যকল্প-১ এ কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণে ব্যতিরেকী পদ্ধতির একটি শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।
আমরা জানি, কারণ হলো সদর্থক ও নঞর্থক শর্তের সমষ্টি। কিন্তু কোনো ঘটনার কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে কোনো কারণে একটি শর্তকে কারণ হিসেবে মনে করলে সেই একটি শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি বলে। ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগে এ দোষ ঘটতে পারে। যার দৃষ্টান্ত দৃশ্যকল্প-১ এ পরিলক্ষিত হয়।
দৃশ্যকল্প-১ এ বলা হয়েছে যে, পুলিশ টহল না থাকলে সমাজে বিশৃঙ্খলা বাড়ে। এখানে একটি শর্তকে কারণ বলে মনে করা হয়েছে। অর্থাৎ সমাজে বিশৃঙ্খলার পেছনে পুলিশ টহল না থাকাকে দায়ী করা হয়েছে। বস্তুত সমাজে বিশৃঙ্খলা বৃদ্ধিতে দুর্নীতি, অশিক্ষা, অনৈতিকতাসহ আরও অনেক শর্ত আছে। কিন্তু এসব শর্ত এড়িয়ে একটিমাত্র শর্তকে কারণ হিসেবে মনে করায় দৃষ্টান্তটিতে একটি শর্তকে কারণ হিসেবে গ্রহণজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।

ঘ দৃশ্যকল্প-২-এ দুটি সহকার্যকে এবং দৃশ্যকল্প ৩-এ দুটি বিপরীতমুখী পরিবর্তনকে কার্যকারণ সম্পর্কে আবদ্ধ করায় উভয়ের মধ্যে ভিন্নতা লক্ষ করা যায়।
সহপরিবর্তন পদ্ধতিতে অনেক সময় দুটি প্রাকৃতিক ঘটনার মধ্যে যুগপৎ হ্রাস-বৃদ্ধি লক্ষ করে তাদেরকে কারণ ও কার্য বলে উল্লেখ করা হয়। এর ফলে সহকার্যজনিত অনুপপতি ঘটে। যেমন- উত্তাপ যত বৃদ্ধি পায় ফুল তত বেশি ফোটে। সুতরাং উত্তাপই ফুল ফোটার কারণ। অন্যদিকে, যদি কখনও পূর্ববর্তী ও পরবর্তী ঘটনা পরস্পর ভিন্নভাবে বাড়ে ও কমে এবং তাদের একটিকে অপরটির কারণ ও কার্য বলে উল্লেখ করা হয়। এক্ষেত্রে বিপরীতমুখী পরিবর্তনজনিত অনুপপত্তি ঘটে।
দৃশ্যকল্প ২-এ দুটি সহকার্যকে একটি অপরটির কারণ বলায় অনুপপত্তি ঘটেছে। আর দৃশ্যকল্প ৩-এ দুটি বিপরীতমুখী বিষয়কে একটি অপরটির কারণ হিসেবে উল্লেখ করায় বিপরীতমুখী পরিবর্তনজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।
পরিশেষে বলা যায়, সহকার্যজনিত অনুপপত্তি ও বিপরীতমুখী পরিবর্তজনিত অনুপপত্তি দুইটিই মূলত সহপরিবর্তন পদ্ধতির অন্তর্গত। দুইটি অনুপপত্তিই সহপরিবর্তন পদ্ধতির অন্তর্গত হলেও তাদের মধ্যে পার্থক্য বিদ্যমান।

প্রশ্ন ▶ ৫৭ দৃশ্যকল্প—১ : যে পাত্রে বাতাস আছে তার মধ্যে ঘণ্টা বাজালে শব্দ শোনা যায়। কিন্তু যে পাত্রে বাতাস নেই তার মধ্যে ঘণ্টা বাজালে শব্দ শোনা যায় না। সুতরাং, বাতাসই শব্দের কারণ।
দৃশ্যকল্প—২ : সময়ের সাথে সাথে মানুষ যতবেশি ভেজাল খাদ্য খাচ্ছে, দিন দিন ততবেশি মানুষের স্বাস্থ্যহানী ঘটছে। সুতরাং, ভেজাল খাদ্যই স্বাস্থ্যহানীর কারণ।

[রাজশাহী কলেজ। প্রশ্ন নং ৯]

ক. অন্বয়ী পদ্ধতি কাকে বলে? ১
খ. কার্য-কারণ সংক্রান্ত অনুপপত্তি বলতে কী বোঝ? ২
গ. দৃশ্যকল্প—১ এ কোন ধরনের পরিক্ষণমূলক পদ্ধতি নির্দেশিত হয়েছে? তা ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. দৃশ্যকল্প-১ ও দৃশ্যকল্প-২ এর মধ্যে কোনো পার্থক্য আছে কি? তা আলোচনা করো। ৪

৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে পদ্ধতিতে পূর্ববর্তী ঘটনার সাথে পরবর্তী ঘটনার মিল বিবেচনা করে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয় তাকে অন্বয়ী পদ্ধতি বলে।

খ কার্যকারণ নিয়ম অনুযায়ী কারণ ও কার্যের মধ্যে আবশ্যিক সম্পর্ক বিদ্যমান। কারণের উপস্থিতিতে কার্য অবশ্যই অনুপস্থিত থাকে। তাই যদি কারণের উপস্থিতি ছাড়া কার্য ঘটে, আবার কারণের উপস্থিতিতেও কার্য না ঘটে তবে কার্যকারণ সংক্রান্ত অনুপপত্তি ঘটে। প্রতিটি কার্যের পিছনেই কোনো না কোনো কারণ বিদ্যমান থাকে।

গ দৃশ্যকল্প-১ এ ব্যতিরেকী পদ্ধতি নির্দেশিত হয়েছে।
ব্যতিরেকী পদ্ধতির অর্থ হচ্ছে- পার্থক্যের পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে দুটি দৃষ্টান্ত বিদ্যমান থাকে। এদের একটি আলোচ্য ঘটনা এবং তার সাথে অপর একটি অবস্থা উপস্থিত থাকে। দৃষ্টান্ত দুটির মধ্যে অনেক দিক দিয়েই মিল থাকে। শুধু একটি বিষয়ে পার্থক্য থাকে। আর তা হলো আলোচ্য ঘটনা এবং একটি অবস্থার উপস্থিতি ও অনুপস্থিতি। এদিকে লক্ষ রেখে উভয়ের মধ্যে কার্যকারণ সম্পর্ক স্থাপন করা হয়।
উদ্দীপকে দৃশ্যকল্প-১ এ বলা হয়েছে যে, পাত্রে বাতাস আছে তার ঘণ্টা বাজালে শব্দ শোনা যায়। কিন্তু যে পাত্রে বাতাস নেই তার মধ্যে ঘণ্টা বাজালে শব্দ শোনা যায় না। অর্থাৎ এখানে দুটি আলোচ্য বিষয় এবং একটি অবস্থার উপস্থিতি ও অপরটির অনুপস্থিতি বিদ্যমান, যা ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে ঘটে। তাই বলা যায়, দৃশ্যকল্প-১ এ ব্যতিরেকী পদ্ধতি নির্দেশিত হয়েছে।

ঘ দৃশ্যকল্প-১ ও দৃশ্যকল্প-২ হলো যথাক্রমে ব্যতিরেকী পদ্ধতি ও সহপরিবর্তন পদ্ধতি। উভয় পরীক্ষণ পদ্ধতির মধ্যে কতকগুলো পার্থক্য বিদ্যমান। নিচে উভয় বিষয়ের মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করা হলো—
ব্যতিরেকী পদ্ধতি হলো পার্থক্যের পদ্ধতি। এই পদ্ধতিতে সদর্থক ও নঞর্থক দৃষ্টান্তের ভিত্তিতে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয়। অপরদিকে, সহপরিবর্তন বলতে একই সাথে পরিবর্তিত হওয়াকে বোঝায়। এটি মূলত দুটি ঘটনার হ্রাস-বৃদ্ধির সম্পর্ককে নির্দেশ করে। তাই বলা যায়, শব্দগত অর্থে উভয়ের মধ্যে বিস্তর পার্থক্য বিদ্যমান।
ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে সদর্থক দৃষ্টান্তে আলোচ্য ঘটনায় উপস্থিত থাকে এবং নঞর্থক ঘটনায় অনুপস্থিত থাকে। অন্যদিকে, সহপরিবর্তন পদ্ধতি এমন একটি কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের পদ্ধতি যেখানে পূর্ববর্তী ও পরবর্তী ঘটনার হ্রাস-বৃদ্ধির ওপর ভিত্তি করে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা হয়। আবার, ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে পরীক্ষকের নিয়ন্ত্রণ থাকে। অন্যদিকে সহপরিবর্তন পদ্ধতি অনেকটা সহজ পদ্ধতি।

উদ্দীপকে দৃশ্যকল্প-১ এ বলা হয়েছে যে, পাত্রে বাতাস আছে তাই ঘণ্টা বাজালে শব্দ শোনা যায়। কিন্তু যে পাত্রে বাতাস নেই সেক্ষেত্রে ঘণ্টা বাজালে শব্দ শোনা যায় না। অর্থাৎ এখানে একটি অবস্থার উপস্থিতি ও অপরটির অনুপস্থিতি বিদ্যমান যা ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে ঘটে। আবার, দৃশ্যকল্প-২ এ বলা হয়েছে যত বেশি ভেজাল খাদ্য খাচ্ছে, ততবেশি মানুষের স্বাস্থ্যহানী ঘটছে। অর্থাৎ এখানে হ্রাস-বৃদ্ধির সম্পর্ক নির্দেশ করে যা সহপরিবর্তনে ঘটে।

উপরোক্ত আলোচনার প্রেক্ষিতে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতি ও সহপরিবর্তন পদ্ধতির মধ্যে মৌলিক পার্থক্য বিদ্যমান।

প্রশ্ন ▶ ৫৮ দৃশ্যপট: ০১

পূর্বগ				অনুগ		
বই,	খাবার,	পোশাক	⟷	জ্ঞান,	অর্থ,	আভিজাত্য
বই,	পোশাক,	বাড়ি	⟷	জ্ঞান,	কলম,	পোশাক
বই,	জামা,	টাকা	⟷	জ্ঞান,	পোশাক,	খাবার

অতএব, বই হলো জ্ঞানের কারণ; আবার জ্ঞান বইয়ের কার্য।

দৃশ্যপট: ০২

পূর্বগ		দৃষ্টান্ত: ০১		অনুগ		
মশার কামড়	নোংরা পরিবেশ,	বাসি খাদ্য	⟷	ম্যালেরিয়া জ্বর	হাঁচি কাশি	রোগা স্বাস্থ্য
	নোংরা পরিবেশ	বাসি খাদ্য	⟷		হাঁচি কাশি	রোগা স্বাস্থ্য

অতএব, মশার কামড় হলো ম্যালেরিয়া জ্বরের কারণ, আবার ম্যালেরিয়া জ্বর মশার কামড়ের কার্য।

পূর্বগ		দৃষ্টান্ত: ০২		অনুগ		
মশার কামড়	নোংরা পরিবেশ,	বাসি খাদ্য	⟷	ম্যালেরিয়া জ্বর	হাঁচি কাশি	রোগা স্বাস্থ্য
	নোংরা পরিবেশ,	বাসি খাদ্য	⟷		হাঁচি কাশি	রোগা স্বাস্থ্য

অতএব, মশার কামড় হলো ম্যালেরিয়া জ্বরের কারণ; আবার ম্যালেরিয়া জ্বর মশার কামড়ের কার্য। *[রাজশাহী কলেজ। প্রশ্ন নং ১০]*

ক. পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি কাকে বলে? ১

খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২

গ. দৃশ্যপট—১ এ কোন ধরনের পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি নির্দেশিত হয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. দৃশ্যপট-২ এ নির্দেশিত পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির সুবিধা ও অসুবিধাসমূহ আলোচনা করো। ৪

৫৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য যে পদ্ধতিসমূহ ব্যবহৃত হয় সেগুলোই পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি।

খ অন্বয়ী পদ্ধতিতে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা যায় বলে এটি একটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি।

যে সব পদ্ধতির মাধ্যমে কোনো ঘটনার কার্য ও কারণ আবিষ্কার এবং প্রমাণ করা হয় তাদেরকে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি বলে। অন্বয়ী পদ্ধতি হলো এমন পদ্ধতি যার সাহায্যে কোনো ঘটনার পূর্বাপর দৃষ্টান্তসমূহ বিশ্লেষণ করে তাদের মধ্যকার কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের চেষ্টা করা হয়। এ কারণে যুক্তিবিদ জন স্টুয়ার্ট মিল অন্বয়ী পদ্ধতিকে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি বলেছেন।

গ দৃশ্যপট-১ এ অন্বয়ী পদ্ধতির ইঙ্গিত পাওয়া যায়।

ব্রিটিশ যুক্তিবিদ জন স্টুয়ার্ট মিল প্রদত্ত পাঁচটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতির প্রথমটি হচ্ছে অন্বয়ী পদ্ধতি। 'অন্বয়' শব্দের অর্থ হলো মিল বা সাদৃশ্য। এ কারণে অন্বয়ী পদ্ধতিতে একাধিক সাদৃশ্য বা মিল দেখে একটি ঘটনার কার্য ও কারণ নির্ণয় করা হয়, তাই একে সাদৃশ্যের পদ্ধতিও বলা যায়।

উদ্দীপকে উল্লেখিত পূর্বগামী ও অনুগামী ঘটনা লক্ষ করলে বোঝা যায়, 'বই' এর সাথে বিপরীত দিকে 'জ্ঞান' বিষয়টি উল্লেখ করা হয়েছে। অর্থাৎ 'বই' এর সাথে 'জ্ঞান' বিষয়টি সাদৃশ্যপূর্ণ। এ কারণে বলা যায়, দৃশ্যপট-১ এ অন্বয়ী পদ্ধতি নির্দেশিত হয়েছে।

ঘ দৃশ্যপট-২ এ প্রকাশিত পদ্ধতি হলো ব্যতিরেকী পদ্ধতি। কারণ এখানে দুটি দৃষ্টান্তের মধ্যে পার্থক্য করে সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়েছে। নিচে ব্যতিরেকী পদ্ধতির সুবিধা-অসুবিধাগুলো উল্লেখ করা হলো—

ব্যতিরেকী পদ্ধতির সিদ্ধান্ত নিশ্চিত হয়। এ পদ্ধতিতে পরীক্ষণের মাধ্যমে নিশ্চিতভাবে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ করা যায়। ব্যতিরেকী পদ্ধতির পরীক্ষণ সুনিয়ন্ত্রিত পরিবেশে করা হয়। এই পদ্ধতিতে অনুপপত্তি ঘটার সম্ভাবনা থাকে না। কারণ এটি একটি পরীক্ষণের পদ্ধতি। ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ করা যায়।

অন্যদিকে, যেসব ক্ষেত্রে পরীক্ষণ সম্ভব নয়, সেসব ক্ষেত্রে ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ করা যায় না। কারণ, ব্যতিরেকী পদ্ধতি একটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। এ পদ্ধতি পরীক্ষণ নির্ভর হওয়ায় পরীক্ষণের সীমাবদ্ধতাও এতে বর্তমান থাকে। ব্যতিরেকী পদ্ধতি কারণ ও শর্তের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করতে পারে না। কারণ ও শর্তের বিষয়টি নিরীক্ষণ নির্ভর ও প্রাকৃতিক পরিবেশে করতে হয়। ব্যতিরেকী পদ্ধতি বহুকারণবাদের সমস্যা থেকে মুক্ত নয়।

পরিশেষে বলা যায়, ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে কিছু সীমাবদ্ধতা বা অসুবিধা থাকলেও এই পদ্ধতির গুরুত্বকে অস্বীকার করা যায় না। সর্বজনীন নিশ্চয়তা প্রদান সম্ভব না হলেও এই পদ্ধতির সাহায্যে আমরা কারণ আবিষ্কার ও প্রমাণ করতে পারি। এছাড়া অপনয়নের পদ্ধতি হিসেবেও ব্যতিরেকী পদ্ধতির মূল্য রয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ৫৯ ঘটনা-০১: জনাব সালাম যেদিনই সকালে ওঠে দাঁত ব্রাশ না করেন সেদিনই পেটের পীড়া দেখা দেয়। যেদিন দাঁত ব্রাশ করেন সেদিন পেটের পীড়া দেখা দেয় না।

ঘটনা-০২: সুমি ঠিকমত শাকসবজি না খেলে তার মুখে ঘা দেখা দেয়। আর নিয়মিত শাকসবজি খেলে মুখে ঘা থাকে না। *[বি এন কলেজ ঢাকা। প্রশ্ন নং ৬]*

ক. পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি কী? ১

খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে আবিষ্কারের পদ্ধতি বলা যায় না কেন? ২

গ. উদ্দীপকের ঘটনাগুলো কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের কোন পদ্ধতি প্রয়োগ করে ব্যাখ্যা করা যায় দেখাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ঘটনাগুলোতে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের যে পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায়, তার সুবিধাগুলো বিশ্লেষণ করো। ৪

৫৯নং প্রশ্নের উত্তর

ক কার্যকারণ সম্পর্ক আবিষ্কার ও প্রমাণ করার জন্য যে পদ্ধতি সমূহ ব্যবহৃত হয় সেগুলোই পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি।

খ অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতির কারণে আবিষ্কারের পদ্ধতি বলা যায় না।

কোনকিছু আবিষ্কারের জন্য পরীক্ষণ পদ্ধতিকে আদর্শ হিসেবে গ্রহণ করতে হয়। কিন্তু অন্বয়ী পদ্ধতি একটি নিরীক্ষণ পদ্ধতি। নিরীক্ষণের সাহায্যে সবকিছু যাচাই করা সম্ভব নয়। তাই অন্বয়ী পদ্ধতিকে আবিষ্কারের পদ্ধতি বলা যায় না।

গ উদ্দীপকের ঘটনাগুলো কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ করে ব্যাখ্যা করা যায়। নিচে এই পদ্ধতির প্রয়োগ করে ব্যাখ্যা করা হলো—

অন্বয়ী পদ্ধতির অর্থ হলো মিলের পদ্ধতি এবং ব্যতিরেকী পদ্ধতির অর্থ হলো পার্থক্যের পদ্ধতি। সে হিসেবে যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি অর্থ হচ্ছে, একই সাথে মিল ও পার্থক্যের পদ্ধতি। যৌথ অন্বয়ী-

ব্যতিরেকী পদ্ধতিতে দুই বা ততোধিক সদর্থক দৃষ্টান্তে একটি অবস্থায় মিল থাকে এবং নঞর্থক দৃষ্টান্তে ঐ অবস্থাটির অনুপস্থিতি ছাড়া বাকি সকল বিষয়ে অমিল থাকে। তাহলে যে ঘটনাটির উপস্থিতি ও অনুপস্থিতির ফলে এ দুই দৃষ্টান্তের সমষ্টির মধ্যে একমাত্র পার্থক্য সূচিত হয় তা ঐ ঘটনারই কার্য অথবা কারণ।

উদ্দীপক-১ ও উদ্দীপক-২ এর আলোকে বলা যায় যে, দাঁত ব্রাশ করলে পেটের পীড়া দেখা দেয় না, দাঁত ব্রাশ না করলে পেটের পীড়া দেখা দেয়। অন্যদিকে শাকসবজি না খেলে মুখের ঘা হয় এবং শাকসবজি খেলে মুখের ঘা হয় না। অর্থাৎ উদ্দীপকে উদাহরণ দুটি যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতির বহি:প্রকাশ।

ঘ উদ্দীপকের ঘটনাগুলোতে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতির প্রয়োগ করা যায়। নিচে এই পদ্ধতির সুবিধাগুলো আলোচনা করা হলো—

যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতির অনেক সুবিধা রয়েছে। যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি দিয়ে কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয় করা যায়। এ পদ্ধতির প্রয়োগ ক্ষেত্র ব্যাপক অর্থাৎ এই পদ্ধতি একদিকে যেমন নিরীক্ষণমূলক অন্যদিকে তেমন পরীক্ষণমূলক। যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতিকে ব্যতিরেকী পদ্ধতির বিকল্প হিসেবে গ্রহণ করা যায়। এই পদ্ধতির সিদ্ধান্ত অধিক সম্ভাব্য। যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতির অন্বয়ী পদ্ধতির পরিপূরক হিসেবে কাজ করে। এ পদ্ধতিতে দৃষ্টান্তের মিল ও অমিল দুই-ই প্রয়োগ করায় সিদ্ধান্তের সম্ভাব্যতা বৃদ্ধি পায়। যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী পদ্ধতি বহুলাংশে কারণের বহুত্ব দোষমুক্ত। এ পদ্ধতির সিদ্ধান্ত অন্বয়ী পদ্ধতির সিদ্ধান্ত অপেক্ষা বেশি নির্ভর যোগ্য এবং অন্বয়ী পদ্ধতির ত্রুটি দূরীকরণে সহায়ক ভূমিকা পালন করে।

উদ্দীপকে আলোচিত ঘটনাবলীর পদ্ধতিটির কিছু অসুবিধা থাকলেও সুবিধাই বেশি, যেগুলো কার্যকারণ প্রমাণের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে।

প্রশ্ন ▶ ৬০ ঘটনা-১: রহমান সাহেব লক্ষ করলেন, শীতের শুরুর আগে সবজির দাম বৃদ্ধি পায় এবং শীতের শেষে সবজির দাম কমে যায়।

ঘটনা-২: রিনা প্রতি সপ্তাহে বিভিন্ন ধরনের খাদ্য খায় কিন্তু যখনই সে দুধ খায় তখনই তার আমাশয় দেখা দেয়, এ থেকে সে সিদ্ধান্ত নিল যে দুধ খাওয়ায় তার আমাশয়ের কারণ।

[নীলফামারী সরকারি মহিলা কলেজ | প্রশ্ন নং ৬]

ক. পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি কয়টি ও কী কী? ১

খ. অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয় কেন? ২

গ. ঘটনা-১ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের কোন্ পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো ৩

ঘ. ঘটনা-২ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের যে পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে? ব্যাখ্যা করো ও মূল্যায়ন করো। ৪

৬০নং প্রশ্নের উত্তর

ক পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতি পাঁচ প্রকার। যথা- অন্বয়ী, ব্যতিরেকী; যৌথ অন্বয়ী-ব্যতিরেকী, সহপরিবর্তন ও পরিশেষ পদ্ধতি।

খ অন্বয়ী পদ্ধতিতে যাবতীয় দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণের মাধ্যমে সংগৃহীত হয় বলে এই পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

অন্বয়ী পদ্ধতি বেশি মাত্রায় নিরীক্ষণের ওপর নির্ভরশীল। নিরীক্ষণের এমন কিছু ক্ষেত্র রয়েছে যেখানে পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। সে ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র অবলম্বন এবং অন্বয়ী পদ্ধতিকেই প্রয়োজনমত প্রয়োগ করা যায়। যেমন— চন্দ্রগ্রহণ, সূর্যগ্রহণ, ভূমিকম্প ইত্যাদির ওপর পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না। এ ক্ষেত্রে অন্বয়ী পদ্ধতিই একমাত্র পদ্ধতি। এ জন্যই অন্বয়ী পদ্ধতিকে নিরীক্ষণের পদ্ধতি বলা হয়।

গ ঘটনা-১ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ের সহপরিবর্তন পদ্ধতিকে নির্দেশ করে।

'সহপরিবর্তন' শব্দটির অর্থ পারস্পরিক সমানভাবে পরিবর্তন। অর্থাৎ সহপরির্তন পদ্ধতি অনুযায়ী বলা হয়, একটি ঘটনার পরিবর্তনের সাথে সাথে যদি অন্য ঘটনাও সমানভাবে পরিবর্তিত হয় তাহলে পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ এবং পরবর্তী ঘটনাকে কার্য বলে। যেমন— বায়ুর চাপ বৃদ্ধি বা হ্রাসের সাথে সাথে ব্যারোমিটারের পারদ স্তম্ভের মাত্রাও বৃদ্ধি বা হ্রাস পায়। সুতরাং আমরা বলতে পারি, বায়ুর চাপই পারদের ওঠা-নামার কারণ। এখানে 'বায়ুর চাপ' হলো কারণ এবং 'পারদের ওঠা-নামা' হলো কার্য।

ঘটনা-১ এ বর্ণিত রহমান সাহেব লক্ষ করলেন, শীতের শুরুর আগে সবজির দাম বৃদ্ধি পায় এবং শীতের শেষে কমে যায়। অর্থাৎ, এখানে রমজান আসলে সবজির দাম বৃদ্ধি পায় এবং রমজান শেষ হলে সবজির দাম কমে যায়। তাহলে শীত আসা সবজির দাম বৃদ্ধির কারণ। এভাবে ঘটনার পরিবর্তনের সাথে অন্য ঘটনার সমান হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে। এ কারণে ঘটনা-১ এ বর্ণিত ঘটনা সহ-পরিবর্তনের পদ্ধতির সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

ঘ তথ্য-২ এ কার্যকারণ সম্পর্ক নির্ণয়ে অন্বয়ী পদ্ধতির প্রতিফলন ঘটেছে।

অন্বয়ী পদ্ধতি মূলত নিরীক্ষণের পদ্ধতি। এ কারণে খুব সহজেই আমরা ঘটনার কার্যকারণ আবিষ্কার করতে পারি। অন্বয়ী পদ্ধতিতে কার্য থেকে কারণ এবং কারণ থেকে কার্যে উভয় দিকেই গমন করা যায়। এটা নিরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়াই এর প্রয়োগ খুব ব্যাপক। এই পদ্ধতির সাহায্যে অবান্তর বিষয় অপনয়ন করা যায়। সর্বোপরি এ পদ্ধতির সাহায্যে নিরীক্ষিত ঘটনার যথার্থ কারণ নির্ণয় করা যায়।

উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় রিনা যেদিন দুধ খান সেদিনই আমাশয় দেখা দেয়। অর্থাৎ, দুধের উপস্থিতি হলো পেটের আমাশয়ের কারণ। অর্থাৎ, অন্বয়ী পদ্ধতি নিরীক্ষণের পদ্ধতি হওয়ায় রিনা তার বিভিন্ন দিনের খাবার মেনু নিরীক্ষণ করেই পেটের আমাশয়ের কারণ বের করে ফেলেছেন।

পরিশেষে বলা যায়, অন্বয়ী পদ্ধতি একটি সহজ-সরল পদ্ধতি। তাই এই পদ্ধতির প্রয়োগের ক্ষেত্র খুব ব্যাপক। যেটা আমরা ঘটনা-২ এ রিনার পেটের আমাশয়ের কারণ বের করার ঘটনায়ও দেখতে পাই।

প্রশ্ন ▶ ৬১ ১ম ঘটনা :

দৃষ্টান্ত	পূর্ববর্তী ঘটনা	পরবর্তী ঘটনা
মেরী	শ্যাম্পু, সাবান, কন্ডিশনার	চুল পড়া
মালা	সাবান, হেয়ার অয়েল, লেবুর রস	চুল পড়া
নয়না	মেহেদি, দুধের সর, সরিষা তেল, সাবান	চুল পড়া
নাদিয়া	নারিকেল তেল, সাবান, ডাবের পানি	চুল পড়া

২য় ঘটনা : ফুলকুমারী যদি লম্বা চুল ছেড়ে রাখে তাহলে তাকে খুবই সুন্দর লাগে। আর যদি চুল ছেড়ে না রাখে তাহলে তাকে সুন্দর লাগে না। সুতরাং, চুল ছেড়ে রাখাই তার সৌন্দর্যের কারণ।

[কুড়িগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ | প্রশ্ন নং ৪]

ক. সহপরিবর্তন শব্দের অর্থ কী? ১

খ. কাকতালীর অনুপপত্তি কেন ঘটে? ২

গ. ১নং ঘটনার আলোকে কীভাবে কার্যকারণ আবিষ্কার করা যায়? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. ১নং ও ২নং ঘটনার প্রতিফলিত পদ্ধতিগুলোর সুবিধা-অসুবিধা বিশ্লেষণ করো। ৪

৬১নং প্রশ্নের উত্তর

ক সহপরিবর্তন শব্দের অর্থ হলো একই সাথে পরিবর্তন বা হ্রাস-বৃদ্ধি।

খ কাকতালীয় অনুপপত্তি হলো ব্যতিরেকী পদ্ধতির অপপ্রয়োগের ফল। কোনো পরিবর্তনশীল ঘটনাকে উক্ত কার্যের কারণ হিসেবে অনুমান করা হলে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটে। যেমন:
ধূমকেতুর আবির্ভাবের পর রাজার মৃত্যু হলো। অতএব, ধূমকেতুর আবির্ভাবই রাজার মৃত্যুর কারণ। আলোচ্য যুক্তিটিতে ধূমকেতুর আবির্ভাব ও রাজার মৃত্যুর মাঝে কোনো অনিবার্য সম্পর্ক নেই। নিছক কার্যের একটি পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে বিধায় যুক্তিটিতে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটেছে।

গ কার্যকারণ হলো প্রতিটি কার্যের একটি করে কারণ আছে এবং কার্য ও কারণের মাঝে অনিবার্য সম্পর্ক বিদ্যমান। ১নং ঘটনার আলোকে কার্যকারণ ব্যাখ্যা করা হলো:
কার্য-কারণ সম্পর্ক আবিষ্কার বা প্রমাণের যে পদ্ধতি অনুসন্ধানাধীন ঘটনার পূর্ব-পর বেশ কিছু দৃষ্টান্তের মধ্যকার কোনো একটি সাধারণ সাদৃশ্যপূর্ণ পূর্ব-পর ঘটনাকে কার্যকারণ সম্পর্কে সম্পর্কিত বলে মনে, করা হয় তাকে অন্বয়ী পদ্ধতি বলে। যেমন: উদ্দীপকে চুল পড়ে যাওয়ার কারণের মধ্যে অনেকগুলো কার্য আছে। যথাক্রমে- সাবান, শ্যাম্পু, কন্ডিশনার, সরিষা তেল, দুধের সর, নারিকেল তেল ইত্যাদির ব্যবহার। এভাবে আমরা প্রতিটি বিষয়ের কার্য— কারণ সম্পর্ক আবিষ্কারে প্রয়াসী হই।

ঘ ১নং ও ২য় উভয় ঘটনায় আমরা অন্বয়ী পদ্ধতির প্রতিফলন দেখতে পাই। নিচে অন্বয়ী পদ্ধতির সুবিধা-অসুবিধা নিয়ে আলোচনা করা হলো:
অন্বয়ী পদ্ধতি ব্যবহারিক দিক থেকে খুবই সহজ। কারণ, এই পদ্ধতি কেবল সাধারণভাবে একটি ঘটনা বর্তমান দেখে কারণ নির্ণয় করা যায়। অন্বয়ী পদ্ধতি মূলত নিরীক্ষণমূলক হওয়ায় এতে পরীক্ষাগার, যন্ত্রপাতি ইত্যাদির প্রয়োজন হয় না। তাই নানাবিধ খরচ থেকে এটি মুক্ত। অন্বয়ী পদ্ধতিতে নিরীক্ষণ থাকার ফলে এর ক্ষেত্র ব্যাপকতর। অন্বয়ী পদ্ধতিতে বিশেষজ্ঞ প্রয়োজন হয় না। এতে কার্য থেকে কারণ এবং কারণ থেকে কার্য নির্ণয় করা যায়। এ পদ্ধতিতে অবান্তর বিষয় বাদ দেয়া সহজতর এবং এ পদ্ধতি প্রকল্প প্রণয়ন ও যৌথ অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির জন্য আবশ্যকীয়।
অন্যদিকে অসুবিধার ক্ষেত্রে বলা যায়, অন্বয়ী পদ্ধতিতে একটি কার্যের কেবল একটি কারণ থাকে বিধায় এটি বহুকারণবাদ দ্বারা সমর্থিত নয়। অন্বয়ী পদ্ধতিতে দুই বা ততোধিক দৃষ্টান্ত পর্যবেক্ষণ করা হয়। কিন্তু দৃষ্টান্ত বৃদ্ধিকরণ বহুকারণবাদ সংক্রান্ত সমস্যার নিশ্চিত সমাধান দিতে পারে না। অন্বয়ী পদ্ধতিতে অবান্তর বিষয়কে কার্যকারণ সম্পর্কে সম্পর্কিত করার সম্ভাবনা থাকে। এছাড়া এ পদ্ধতিতে কার্য-কারণ সম্পর্ক ও সহ-অবস্থান সংক্রান্ত পার্থক্য নির্ণয়ে জটিলতা দেখা দেয়।
পরিশেষে বলা যায় যে, সার্বিকভাবে বিবেচনা করলে অন্বয়ী পদ্ধতির সুবিধাই বেশি বলে প্রতীয়মান হয়।

প্রশ্ন ▶ ৬২ একদিন সবুজ হোমিও হলে ৫০ জন রোগী উপস্থিত হয়। হোমিও ডাক্তার তাদের প্রত্যেককে সাদা রঙের পাউডার জাতীয় একটি কমন ওষুধ খেতে দেন। এ থেকে রোগীরা ধারণা করেন যে, সাদা রঙের পাউডারই তাদের রোগমুক্তির কারণ। *[সরকারী জাহেদা সফির মহিলা কলেজ, জামালপুর। প্রশ্ন নং ৭]*

ক. এরিস্টটলের মতে কারণ কয় প্রকার? ১
খ. কাকতালীয় অনুপপত্তি কেন ঘটে? ২
গ. উদ্দীপকে অন্বয়ী পদ্ধতির কোন ধরনের অনুপপত্তি ঘটেছে ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. এ ধরনের অনুপপত্তি দূরীকরণের করণীয় কী? বিশ্লেষণ করো। ৪

৬২নং প্রশ্নের উত্তর

ক এরিস্টটলের মতে কারণ চার প্রকার।

খ ব্যতিরেকী পদ্ধতির ভুল প্রয়োগে কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটে।
ব্যতিরেকী পদ্ধতি মূলত একটি পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি। কিন্তু একে যখন ভ্রান্তভাবে নিরীক্ষণ করে কোনো অবান্তর ঘটনার উপস্থিতি ও অনুপস্থিতিকে পার্থক্যসূচক ঘটনা মনে করে কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণের চেষ্টা করা হয় তখন কাকতালীয় অনুপপত্তি ঘটে।

গ উদ্দীপকে অন্বয়ী পদ্ধতির অনিরীক্ষণজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।
কোনো ঘটনাকে যেভাবে নিরীক্ষণ করার কথা, সেভাবে নিরীক্ষণ না করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করলে অনিরীক্ষণজনিত অনুপপত্তি ঘটে। অন্বয়ী পদ্ধতির ক্ষেত্রে সংগৃহীত বিভিন্ন দৃষ্টান্তে সাধারণভাবে উপস্থিত পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ এবং পরবর্তী বিষয়কে কার্য বলে গণ্য করা হয়। কিন্তু কোনো কোনো ক্ষেত্রে অবান্তর পূর্ববর্তী বিষয়কে কার্য হিসেবে গণ্য করলে সিদ্ধান্ত ভ্রান্ত হয়। আর এরূপ ভ্রান্ত সিদ্ধান্তই হলো অনিরীক্ষণজনিত অনুপপত্তি। যার দৃষ্টান্ত উদ্দীপকে পাওয়া যায়।
উদ্দীপকে দেখা যায়, হোমিও ডাক্তার রোগমুক্তির জন্য তার চেম্বারে আগত ৫০ জন রোগীকে একটি সাদা রঙের ওষুধ খেতে দিলেন এবং রোগীরা ভেবে নিলেন এটিই তাদের রোগ মুক্তির কারণ। এখানে ডাক্তার রোগমুক্তির জন্য আরও প্রয়োজনীয় ওষুধ দিয়েছেন, যা অনিরীক্ষিত থেকে গেছে। সুতরাং বলা যায়, উদ্দীপকে অন্বয়ী পদ্ধতির অনিরীক্ষণজনিত অনুপপত্তি ঘটেছে।

ঘ অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি দূরীকরণে পূর্ববর্তী কারণ চিহ্নিতকরণ, নিরীক্ষণ প্রভৃতি ব্যাপারে সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে।
সাধারণত কার্যের পূর্ববর্তী ঘটনাকে কারণ এবং পরবর্তী ঘটনাকে কার্য বলা হয়। অন্বয়ী পদ্ধতির ক্ষেত্রে একাধিক দৃষ্টান্ত নিরীক্ষণকালে উপস্থিত পূববর্তী বিষয়কে কারণ এবং পরবর্তী বিষয়কে কার্য হিসেবে গণ্য করা যায়, যেমনটি উদ্দীপকের ক্ষেত্রেও গণ্য করা হয়েছে। তবে এক্ষেত্রে সাদা রঙের ওষুধটি একটি সাধারণ অবস্থা। হোমিও চিকিৎসায় প্রত্যেক রোগীকেই এ ওষুধটি দেওয়া হয়, তবে এটিই যে রোগ মুক্তির কারণ তা নয়।
মৌলিকভাবে বিবেচনা করলে দেখা যাবে রোগীর রোগ মুক্তির সাথে সাদা রং-এর ওষুধটির আদৌ একক কোনো সম্পর্ক নেই। এটি হোমিও চিকিৎসার একটি পদ্ধতি মাত্র। আর এদিকে খেয়াল করতে গিয়ে আমরা রোগ মুক্তির আসল কারণগুলোকে উপেক্ষা করি। আলোচ্য ঘটনাটিতে যে বিষয়গুলো নিরীক্ষণ করার কথা তা না করে অন্যান্য বিষয়কে নিরীক্ষণ করা হয়েছে। তাই এখানে অনুপপত্তি ঘটেছে। এ ধরনের অনুপপত্তি উত্তরণে কোনো ক্ষেত্রে শর্তসাপেক্ষে পূর্ববর্তী বিষয়কে কারণ হিসেবে চিহ্নিত করা যাবে না। তাছাড়া কেবল নিরীক্ষণের ওপর ভিত্তি করেই সিদ্ধান্ত নেওয়া যাবে না এবং নিরীক্ষণের সময় প্রাসঙ্গিক বিষয়গুলো মাথায় রেখে নিরীক্ষণ করতে হবে।
পরিশেষে বলা যায়, অন্বয়ী পদ্ধতি একটি নিরীক্ষণের পদ্ধতি। আর ভ্রান্ত নিরীক্ষণের কারণে প্রায়ই অনুপপত্তি ঘটে। তাই উপর্যুক্ত বিষয়গুলো বিবেচনা করলে আমরা অন্বয়ী পদ্ধতির ক্ষেত্রে অনিরীক্ষণজনিত অনুপপত্তি থেকে মুক্তি পাব।

যুক্তিবিদ্যা দ্বিতীয় পত্র

অধ্যায়-৫: কার্যকারণ সম্পর্ক প্রমাণ পদ্ধতি

১৬২. সদর্থক ও নঞর্থক শর্তের সমষ্টি কোনটি? [জ্ঞান] /সাভার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা/
ক অর্থ খ অন্বয়
গ কার্য ঘ কারণ **ঘ**

১৬৩. কার্যকারণ নিয়ম কোন ধরনের নিয়ম? [জ্ঞান] /আজিমপুর গভঃ গার্লস স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/
ক সিদ্ধ নিয়ম খ স্বতঃসিদ্ধ নিয়ম
গ ভৌত নিয়ম ঘ গাণিতিক নিয়ম **খ**

১৬৪. কার্য সংঘটিত হয় কোনটির প্রভাবে? [জ্ঞান] /আজিমপুর গভঃ গার্লস স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/
ক উৎকর্ষতা খ উপাদান
গ শব্দ ঘ কারণ **ঘ**

১৬৫. কার্যকারণ নীতিটি কীসের সাথে সম্পর্কিত? [জ্ঞান] /বি এন কলেজ, ঢাকা/
ক প্রকৃতির নিয়মানুবর্তিতার সাথে
খ অপ্রাকৃতিক নিয়মানুবর্তিতার সাথে
গ বস্তুগত নীতির সাথে
ঘ উপাদানগত নীতির সাথে **ক**

১৬৬. 'Logic' গ্রন্থের রচয়িতা কে? [জ্ঞান]
ক বেইন খ মিল
গ রিড ঘ যোসেফ **ক**

১৬৭. কার্য থেকে কারণ এবং কারণ থেকে কার্য উভয় দিকে গমন করতে পারে কোন পদ্ধতি? [অনুধাবন] /বি এন কলেজ, ঢাকা/
ক পরিশেষ পদ্ধতি
খ সহপরিবর্তন পদ্ধতি
গ অন্বয়ী পদ্ধতি
ঘ যৌথ-অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতি **গ**

১৬৮. কার্যকারণ নির্ণয়ের প্রথম পদ্ধতির নাম কী? /কবি নজরুল সরকারি কলেজ, ঢাকা/
ক অন্বয়ী পদ্ধতি
খ ব্যতিরেকী পদ্ধতি
গ যৌথ পদ্ধতি
ঘ সহপরিবর্তন পদ্ধতি **ক**

১৬৯. বস্তু এক রূপ হতে অন্য রূপে পরিবর্তিত হওয়ার কারণ কী? [অনুধাবন]
ক চরম কারণ খ উপাদানগত কারণ
গ নিমিত্ত কারণ ঘ আকারগত কারণ **গ**

১৭০. পরীক্ষণমূলক পদ্ধতি হলো- [অনুধাবন]
i. অন্বয়ী পদ্ধতি
ii. ব্যতিরেকী পদ্ধতি
iii. সহপরিবর্তন পদ্ধতি
নিচের কোনটি সঠিক ?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

১৭১. কার্যকারণ নিয়ম অনুসারে কারণ হলো কার্যের— [অনুধাবন] /বি এন কলেজ, ঢাকা/
i. অব্যবহিত ঘটনা
ii. শর্তহীন ঘটনা
iii. অপরিবর্তনীয় পূর্ববর্তী ঘটনা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

১৭২. মিলের মতে, পরীক্ষণাত্মক পদ্ধতির ভিত্তি কী? [জ্ঞান
ক নিরীক্ষণ খ পরীক্ষণ
গ অভিজ্ঞতা ঘ মূল্যায়ন **গ**

১৭৩. যুক্তিবিদ বেইন অপনয়নের কয়টি সূত্রের কথা উল্লেখ করেছেন? [জ্ঞান] /সিলেট সরকারি মহিলা কলেজ, সিলেট/
ক ২ খ ৩
গ ৪ ঘ ৫ **ঘ**

১৭৪. কার্য থেকে কারণ এবং কারণ থেকে কার্য উভয় দিকে গমন করতে পারে কোন পদ্ধতি? [জ্ঞান] /বি এন. কলেজ, ঢাকা/
ক পরিশেষ পদ্ধতি
খ সহপরিবর্তন পদ্ধতি
গ অন্বয়ী পদ্ধতি
ঘ যৌথ-অন্বয় ব্যতিরেকী পদ্ধতি **গ**

১৭৫. কোন পদ্ধতির ভুল প্রয়োগে সহ-কার্যকে কারণ মনে যুক্তিদোষ ঘটে? [অনুধাবন] /ঢাকা কলেজ, ঢাকা/
ক অন্বয়ী পদ্ধতির খ ব্যতিরেকী পদ্ধতির
গ যৌথ পদ্ধতির ঘ সহপরিবর্তন পদ্ধতির **ক**

১৭৬. অন্বয়ী পদ্ধতি কী ধরনের পদ্ধতি? /পুলিশ লাইন্স স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর/
ক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি খ মিলের পদ্ধতি
গ পরীক্ষিত পদ্ধতি ঘ অনুমিত পদ্ধতি **খ**

Teachingbd.com

১৭৭. অন্বয়ী পদ্ধতিতে /ঢাকা কলেজ, ঢাকা/
i. কার্য থেকে কারণে যাওয়া যায়
ii. কারণ থেকে কার্যে যাওয়া যায়
iii. কার্যকারণ নির্ণয় সম্ভব নয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও ii ঘ iii **গ**

১৭৮. অন্বয়ী পদ্ধতির অসুবিধা হলো — [অনুধাবন] /কিশোরগঞ্জ সরকারী মহিলা কলেজ, কিশোরগঞ্জ/
i. প্রকৃতিগত ত্রুটি
ii. ব্যবহারিক অপূর্ণতা
iii. দুর্বোধ্যতা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

১৭৯. একক ঘটনা নয় কোনটি? [জ্ঞান]
ক কার্য খ ঘটনা
গ কারণ ঘ উপাদান **গ**

১৮০. 'অনুপপত্তি' শব্দের ইংরেজি কী? [জ্ঞান]
ক Policy খ Fevicy
গ Fallacy ঘ Proficy **গ**

১৮১. যুক্তিবিদ মিলের মতে পাঁচটি পরীক্ষাত্মক পদ্ধতির মধ্যে ক ও খ হলো মৌলিক পদ্ধতি। এখানে ক ও খ হলো — [প্রয়োগ] /আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/
ক অন্বয়ী ও সহপরিবর্তন
খ অন্বয়ী ও পরিশেষ
গ অন্বয়ী ও ব্যতিরেকী
ঘ ব্যতিরেকী ও পরিশেষ **গ**

১৮২. ব্যতিরেকী পদ্ধতি প্রধানত কোন ধরনের পদ্ধতি? [অনুধাবন] /প্রগতী স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/
ক পরীক্ষণের পদ্ধতি
খ আবিষ্কারের পদ্ধতি
গ নিরীক্ষণের পদ্ধতি
ঘ নিরীক্ষণ ও পরীক্ষণের পদ্ধতি **ক**

১৮৩. ব্যতিরেকী পদ্ধতির অর্থ কোনটি? [অনুধাবন] /মাজিদপুর গভঃ গার্লস স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/
ক পার্থক্যের পদ্ধতি খ মিলের পদ্ধতি
গ অমিলের পদ্ধতি ঘ গরমিলের পদ্ধতি **ক**

১৮৪. ব্যতিরেকী পদ্ধতির ব্যাখ্যায় সর্বদা কয়টি দৃষ্টান্তের প্রয়োজন? [অনুধাবন] /আবুল কাদির মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী/
ক দুইটি খ তিনটি
গ চারটি ঘ পাঁচটি **ক**

১৮৫. ব্যতিরেকী পদ্ধতির সাহায্যে স্থাপিত সিদ্ধান্ত কীরূপ? [অনুধাবন] /কিশোরগঞ্জ সরকারি মহিলা কলেজ, কিশোরগঞ্জ/
ক সম্ভাব্য খ অসত্য
গ সন্দেহজনক ঘ নিশ্চিত **ঘ**

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১৮৬ ও ১৮৭ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:
অতিবৃষ্টির ফলে বাগেরহাটের শরণখোলায় বন্যা দেখা দিল। কিছুদিন পর বন্যার পানি সরে যাবার পরপরই সংক্রামক রোগবালাই মহামারি আকারে দেখা দিলে গ্রামবাসী ধারণা করল যে, পানি হ্রাস পাওয়াই মহামারির কারণ।

১৮৬. উদ্দীপকে বর্ণিত ধারণাতে কোন পদ্ধতির ভ্রান্ত প্রয়োগ ঘটেছে? [প্রয়োগ]
ক পরিশেষ পদ্ধতি খ অন্বয়ী পদ্ধতি
গ ব্যতিরেকী পদ্ধতি ঘ সহপরিবর্তন পদ্ধতি **গ**

১৮৭. বন্যা ও সংক্রামক রোগের মধ্যে নেই— [উচ্চতর দক্ষতা]
i. যৌক্তিক সম্পর্ক
ii. কার্য ও কারণের সম্পর্ক
iii. অযৌক্তিক সম্পর্ক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১৮৮ ও ১৮৯ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:
ইতি তার বান্ধবী তিথিকে বলল যে, আমি যেদিন ফুচকা খাই, সেদিনই আমার পেটের সমস্যা দেখা দেয়, কিন্তু যেদিন খাই না সেদিন সমস্যা দেখা দেয় না। তাই ফুচকা খাওয়ার জন্যই আমার পেটে সমস্যা হয়।

১৮৮. উদ্দীপকে বর্ণিত ইতির বক্তব্যের মাধ্যমে কীসের প্রতিফলন ঘটেছে? [প্রয়োগ]
ক যৌথ-অন্বয়ী ব্যতিরেকী পদ্ধতির
খ কাকতালীয় অনুপপত্তির
গ অন্বয়ী পদ্ধতির
ঘ পরিশেষ পদ্ধতির **ক**

Teachingbd.com

১৮৯. উদ্দীপকে বর্ণিত ইতির বক্তব্যটি— [উচ্চতর দক্ষতা]
i. ভিত্তিহীন
ii. অবৈজ্ঞানিক
iii. বৈজ্ঞানিক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii ক

১৯০. সহপরিবর্তন পদ্ধতির ক্ষেত্রে — [উচ্চতর দক্ষতা] [ঠাকুরগাঁও সরকারি কলেজ]
ক কারণ পরিবর্তন হলে কার্য পরিবর্তন হয়
খ পরীক্ষণ পরিবর্তন হলে নিরীক্ষণ পরিবর্তন হয়
গ বিশ্লেষণের পরিবর্তন হলে সংশ্লেষণের পরিবর্তন হয়
ঘ প্রকল্পের পরিবর্তন হলে শ্রেণীকরণের পরিবর্তন হয় ক

১৯১. সহপরিবর্তন পদ্ধতি কোন ধরনের বস্তু বা ঘটনার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য? [অনুধাবন] [বি এন কলেজ, ঢাকা]
ক অস্থিতিশীল খ চলমান
গ গতিশীল ঘ স্থিতিশীল ঘ

১৯২. 'সহপরিবর্তন' শব্দটির অর্থ কী? [জ্ঞান] [সিজার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
ক বিপরীত পরিবর্তন
খ পারস্পরিক পরিবর্তন
গ ধীরে ধীরে পরিবর্তন
ঘ প্রগতির সাথে পরিবর্তন খ

১৯৩. সহপরিবর্তন পদ্ধতি কোন ধরনের বস্তু বা ঘটনার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য? [জ্ঞান] [বি.এন. কলেজ, ঢাকা]
ক অস্থিতিশীল খ চলমান
গ গতিশীল ঘ স্থিতিশীল ঘ

১৯৪. সহ পরিবর্তন পদ্ধতির সুবিধা হলো— [অনুধাবন] [বি. এ. এফ শাহীন কলেজ চট্টগ্রাম]
i. সুনিশ্চিত সিদ্ধান্ত পাওয়া যায়
ii. ব্যতিরেকী পদ্ধতির পরিপূরক
iii. বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি প্রতিষ্ঠার ক্ষেত্রে উপযোগী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii ঘ

১৯৫. সহপরিবর্তন পদ্ধতির অনুপপত্তিগুলো হলো— [অনুধাবন] [সিলেট সরকারি মহিলা কলেজ, সিলেট]
i. অনিরীক্ষণ অনুপপত্তি
ii. কার্যকারণজনিত অনুপপত্তি
iii. সহ-কার্যজনিত অনুপপত্তি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii ঘ

১৯৬. নিরীক্ষণের মাধ্যমে কী সংগ্রহ করা হয়? [জ্ঞান]
ক উপাত্ত খ তথ্য
গ দৃষ্টান্ত ঘ প্রমাণ গ

১৯৭. *'An Introduction to Logic'* গ্রন্থের রচয়িতা কে? [জ্ঞান]
ক রিড খ মিল
গ বেইন ঘ যোসেফ ঘ

১৯৮. পরিশেষ পদ্ধতির মাধ্যমে আবিষ্কার করা হয়— [বি. এ. এফ শাহীন কলেজ চট্টগ্রাম]
i. নেপচুন গ্রহ
ii. আর্গন গ্যাস
iii. মঙ্গলগ্রহ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii ক

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১৯৯ ও ২০০ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:
স্কুল শেষে বাসায় ফিরে নিশাত রান্নাঘরে গিয়ে দেখল মা ভাত রান্না করছে। নিশাত লক্ষ করল যে, পাতিলের ভিতর পানির বুদবুদ দেখা যাচ্ছে। তখন মাকে এর কারণ জিজ্ঞাসা করলে মা বলল যে, তাপ প্রয়োগের কারণে এমনটি হয়। তাপ প্রয়োগ না করলে এমনটি হতো না।

১৯৯. উদ্দীপকে বর্ণিত নিশাতের মায়ের বক্তব্যে কোন পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য লক্ষ করা যায়? [প্রয়োগ]
ক পরীক্ষণ পদ্ধতি
খ নিরীক্ষণ পদ্ধতি
গ পরিশেষ পদ্ধতি
ঘ অনিরীক্ষণ পদ্ধতি গ

২০০. উদ্দীপকে উল্লিখিত পদ্ধতির মাধ্যমে অগ্রসর হওয়া যায়— [উচ্চতর দক্ষতা]
i. কার্য হতে কারণে
ii. কারণ হতে কার্যে
iii. উভয়দিকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii ঘ

teachingbd.com