যুক্তিবিদ্যার প্রায়োগিক দিক
(Practical Aspects of Logic)

ইউনিট ২

ভূমিকা

মানব জীবনকে সহজ-সরল ও সাবলীল করা, মানব জীবনের সাথে সম্পর্কিত সমস্যাগুলোর সমাধান করা ও মানুষের অজানাকে জানার অদম্য বাসনা থেকে প্রতিনিয়ত জন্ম নেয় নতুন নতুন বিষয় ও জ্ঞান শাখার। প্রতিটি জ্ঞান শাখাকে বিন্যস্ত হতে হয় যৌক্তিকভাবে, ব্যবহার করতে হয় যথাযথ যুক্তিপদ্ধতি। মিশরীয় সভ্যতার জ্যামিতিক বিন্যাস থেকে আজকের মহাশূন্য যাত্রার অত্যাধুনিক বিজ্ঞান পর্যন্ত জ্ঞানের প্রতিটি স্তরে রয়েছে যুক্তিপদ্ধতির অসামান্য অবদান। মানব জ্ঞানের এমন কোনো শাখা নেই যেখানে যুক্তিবিদ্যার ব্যবহার নেই, যুক্তিবিদ্যার কাছ থেকে কৌশল গ্রহণ করতে হয় না। পাঠ্যসূচির আলোকে এই ইউনিটে আমরা যুক্তিবিদ্যার সাথে দর্শনের, নীতিবিদ্যার, নন্দনতত্ত্বের, গণিত, কম্পিউটার বিজ্ঞান ও শিক্ষার সম্পর্ক আলোচনা করবো এবং দৈনন্দিন বাস্তব জীবনে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ সম্পর্কে একটি রূপরেখা তুলে ধরার চেষ্টা করবো।

ইউনিট সমাপ্তির সময়	**ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ০২ সপ্তাহ**

এই ইউনিটের পাঠসমূহ

পাঠ - ২.১ : যুক্তিবিদ্যা ও দর্শন (Logic and Philosophy)
পাঠ - ২.২: যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যা (Logic and Ethics)
পাঠ - ২.৩ : যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্ব (Logic and Aesthetics)
পাঠ - ২.৪ : যুক্তিবিদ্যা ও গণিত (Logic and Mathematics)
পাঠ - ২.৫ : যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটার বিজ্ঞান (Logic and Computer Science)
পাঠ - ২.৬ : যুক্তিবিদ্যা ও শিক্ষা (Logic and Education)
পাঠ - ২.৭ : বাস্তব জীবনে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ (Application of Logic in Practical Life)

পাঠ-২.১ যুক্তিবিদ্যা ও দর্শন (Logic and Philosophy)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- যুক্তিবিদ্যা ও দর্শনের সাদৃশ্য ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- যুক্তিবিদ্যা ও দর্শনের বৈসাদৃশ্য জানতে পারবেন।

যুক্তিবিদ্যা ও দর্শনের অনুবন্ধ (Correlation of Logic and Philosophy) ঃ আমরা জানি, জ্ঞানের প্রতিটি বিষয়ের ক্ষেত্রে নিজস্ব একটি পরিসর রয়েছে। তবে জ্ঞানের যে কোনো শাখার সঠিক আলোচনা করতে হলে অন্য বিষয়ের সাথে সম্পর্কিত হয়েই অগ্রসর হতে হয়। বিশেষ করে যে কোনো জ্ঞানশাখায়ই কোনো তত্ত্ব প্রতিষ্ঠা করতে হলে যুক্তিবিদ্যার সহযোগিতা প্রয়োজন। দার্শনিক গটলব ফ্রেগে যথার্থই বলেছেন- সকল বিজ্ঞানের কাজ হলো সত্য আবিষ্কার করা; যুক্তিবিদ্যার কাজ হলো সত্যতার মূলসূত্র নির্ণয় করা।

যুক্তিবিদ্যা ও দর্শনের পারস্পরিক সম্পর্ক নিয়ে অনেক মত রয়েছে। অনেক দার্শনিক মনে করেন, যুক্তিবিদ্যা হলো এক ধরনের দর্শন। আবার অনেকে বিশ্বাস করেন যে, যুক্তিবিদ্যা হলো দর্শনে ব্যবহৃত একটি কৌশল। তবে যুক্তিবিদ্যা ও দর্শন উভয় জ্ঞানশাখাই পৃথিবীর বিখ্যাত ও মহান জ্ঞানী ব্যক্তিদের অবদানে সমৃদ্ধ হয়েছে। যুক্তিবিদ্যা ও দর্শনের সম্পর্ক আলোচনার ক্ষেত্রে উভয়ের মধ্যে সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য আলোচনা করা প্রয়োজন। প্রথমেই আমরা দর্শন ও যুক্তিবিদ্যার স্বরূপ নিয়ে আলোকপাত করার চেষ্টা করছি।

দর্শন (Philosophy) : দর্শনের ইংরেজি প্রতিশব্দ 'Philosophy' শব্দটি গ্রিক শব্দ 'Philos' ও 'Sophia' শব্দ দুটির সমন্বয়ে গঠিত। 'Philos' শব্দের অর্থ হলো 'to love এবং 'Sophia' শব্দের অর্থ হলো 'wisdom' । তাহলে উৎপত্তিগত ভাবে Philosophy বা দর্শন শব্দের অর্থ হলো 'জ্ঞানের প্রতি অনুরাগ' বা 'জ্ঞানপ্রীতি'। মূলত সমগ্র বিশ্ব এবং জীবন সম্পর্কে একটা সুসংবদ্ধ ও যৌক্তিক জ্ঞান প্রদান করাই দর্শনের উদ্দেশ্য। তাই দর্শন সূক্ষ্ম বিচার-বিশ্লেষণের মাধ্যমে এই বিশ্বজগৎ ও জীবন সম্পর্কে একটি যৌক্তিক ব্যাখ্যা দিতে চেষ্টা করে। অতএব বিচার এবং সমালোচনাই হলো দর্শনের প্রধান বৈশিষ্ট্য। বস্তুত দর্শন আমাদের জীবনের অর্থ, স্বরূপ , পরিণতি ও মূল্য নির্ধারণ করে। প্রকৃতপক্ষে দর্শন জীবন ও জগতের সকল সমস্যা চিহ্নিত করতে এবং তার সমাধান দিতে চেষ্টা করে। দর্শনের এসব প্রয়াসের মধ্যে রয়েছে একটা সর্বমুখী স্বকীয়তা, তাৎপর্যময় প্রকৃতি এবং সত্যের প্রতি এক মহতী অনুরাগ। দর্শন তার আলোচনায় ইন্দ্রিয় অভিজ্ঞতার পরিসর অতিক্রম করে এক বিমূর্ত বা ইন্দ্রিয়াতীত জগতে প্রবেশ করে তার জিজ্ঞাসার উত্তর পেতে চায়। তাই দর্শন হলো মানুষের এমন এক জ্ঞানীয় উপলব্ধি যা সর্বমুখী সত্যকে সামগ্রিকভাবে জানতে চায় এবং অন্য সকলের সামনে সেই সত্যকে তুলে ধরে।

জীবন ও জগতের এমন কোনো দিক নেই যা নিয়ে দর্শন আলোচনা করে না। তাই দার্শনিক ওয়েবার এর মতে দর্শন হলো প্রকৃতি সম্পর্কে একটি সামগ্রিক ধারণা গঠনের অনুসন্ধান, বস্তুসমূহের সার্বিক ব্যাখ্যার চেষ্টা। ড. কেয়ার্ড তাঁর *Philosophy of Religion* বইয়ে দর্শনের ব্যাপকতা সম্পর্কে বলেন যে, মানব অভিজ্ঞতার এমন কোনো ক্ষেত্র নেই, বিশ্বজগতের এমন কোনো বস্তু বা সত্তা নেই যা দর্শনের আওতা বহির্ভূত বা যা সম্পর্কে দর্শন অনুসন্ধান করে না।

যুক্তিবিদ্যা (Logic): যুক্তিবিদ্যার স্বরূপ নিয়ে আমরা ইউনিট-১ এ বিস্তারিত আলোচনা করেছি। যুক্তিবিদ্যা হচ্ছে এমন একটা বিষয়, যা অনুমানের যথার্থতা নির্ণয়ের জন্য অনুমান ও তার সহায়ক কতগুলো প্রক্রিয়া নিয়ে সুশৃঙ্খলভাবে আলোচনা করে। এ আলোচনার মূল উদ্দেশ্য হচ্ছে অসত্যকে বর্জন করে সত্যকে অর্জন করা। এ উদ্দেশ্যে যুক্তিবিদ্যা সঠিক যুক্তিপদ্ধতির কতগুলো নিয়ম প্রণয়ন করে, যার সাহায্যে যুক্তির বৈধতা ও অবৈধতা যাচাই করা যায়। যুক্তিবিদ্যায় প্রণীত এসব নিয়ম ছাড়া জ্ঞানের কোনো শাখাতেই যুক্তির বৈধতা যাচাই করা সম্ভব নয়। তবে বৈধতা বিচারকালে অনুমানের কিছু সহায়ক প্রক্রিয়া নিয়েও যুক্তিবিদ্যা আলোচনা করে।

যুক্তিবিদ্যা ও দর্শনের সাদৃশ্য : যুক্তিবিদ্যা ও দর্শনের মধ্যে কিছু সাদৃশ্যে রয়েছে। যেমন-

১. যুক্তিবিদ্যা ও দর্শন উভয় জ্ঞান শাখাই আলোচনার ক্ষেত্রে যুক্তিযুক্ত চিন্তা (reasoning) ব্যবহার করে।
২. যুক্তিবিদ্যা ও দর্শন উভয়ই চিন্তাশীলতাকে ব্যবহার করে এবং সাফল্যের জন্য ব্যক্তির চিন্তাশীলতার উপর নির্ভরশীল।
৩. যুক্তিবিদ্যা ও দর্শন উভয়ই চিন্তার কতগুলো সাধারণ সূত্রকে স্বত:সিদ্ধ হিসেবে মেনে নেয়।
৪. যুক্তিবিদ্যার মূল উদ্দেশ্য হলো সত্যতাকে জানা ও প্রতিষ্ঠা করা। দর্শনও জগৎ ও জীবনের আন্তর্নিহিত সত্যকে জানতে চায়। এদিকে থেকে দর্শন ও যুক্তিবিদ্যার উদ্দেশ্য ও কাজ এক ও অভিন্ন।
৫. যুক্তিবিদ্যার পদ্ধতি ও দর্শনের জ্ঞান সকল শাখা তার নিজস্ব সমৃদ্ধির জন্য ব্যবহার করে।

৬. যুক্তিবিদ্যা ও দর্শন উভয়ই জটিল বিষয়কে সহজ করে তোলে। উভয় জ্ঞানশাখাই অজানাকে জানার গন্ডির মধ্যে এনে জীবন ও জগতের রহস্য উদ্‌ঘাটন করতে চায়।

যুক্তিবিদ্যা ও দর্শনের বৈসাদৃশ্য :

১. যুক্তিবিদ্যা হলো দর্শনের একটি শাখা। এদিক থেকে যুক্তিবিদ্যা দর্শনের অন্তর্ভূক্ত।
২. যুক্তিবিদ্যা হলো জ্ঞানের খন্ডিত আলোচনা। দর্শন হলো জ্ঞানের সামগ্রিক আলোচনা।
৩. যুক্তিবিদ্যার পরিধি দর্শনের চেয়ে সংকীর্ণ। দর্শনের পরিসর ব্যাপক ও বিস্তৃত।
৪. যুক্তিবিদ্যা যথার্থ জ্ঞানের শর্তাবলি আলোচনা করলেও কখনো অভিজ্ঞতার জগতের বাইরে যেতে পারে না। কিন্তু জ্ঞানের ক্ষেত্রে দর্শন ইন্দ্রিয় জগত অতিক্রম করে অতীন্দ্রিয় সত্তার জগতে পৌঁছাতে পারে। কারণ দর্শন জড়, প্রাণ, মন, স্রষ্টা, আত্মা ইত্যাদি সব বিষয় নিয়েই আলোচনা।
৫. দর্শন সত্যতার জন্য যুক্তিবিদ্যার উপর নির্ভরশীল; আর যৌক্তিক পদ্ধতি দার্শনিক সমাধানের উপর নির্ভরশীল।
৬. যুক্তিবিদ্যা প্রক্রিয়ার প্রতি যত্নশীল; আর দর্শন সিদ্ধান্তের প্রতি যত্নশীল।

যুক্তিবিদ্যা ও দর্শনের পরিপূরকতা:

দর্শনের ব্যাপক অর্থকে গ্রহণ করে যুক্তিবিদ্যাকে দর্শনের অন্তর্ভূক্ত একটি বিষয় বা যুক্তিবিদ্যাকে দর্শনের প্রধান অঙ্গ হিসেবে আখ্যায়িত করা গেলেও দর্শনের আলোচ্য বিষয়ের বিচার-বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে এবং সত্যতা অর্জনের ক্ষেত্রে যুক্তিবিদ্যা দর্শনকে যথেষ্ট সাহায্য করে থাকে। আবার সাথে সাথে এটাও স্বীকার্য যে, দর্শন যুক্তিবিদ্যাকে যথেষ্ট সাহায্য করে থাকে। দর্শন যুক্তিবিদ্যার মৌলিক নিয়মাবলির নিশ্চয়তা বিধান করে। কাজেই যুক্তিবিদ্যা ও দর্শন পরস্পর পরস্পরের পরিপূরক, একে অপরের উপর নির্ভরশীল।

দর্শন ব্যতীত যেমন যৌক্তিক চিন্তার অনেক ক্ষেত্রে অগ্রগতি সম্ভব নয়, ঠিক তেমনি যুক্তিবিদ্যার নিয়মাবলির সহায়তা ছাড়া দার্শনিক বিশ্লেষণ সম্ভব নয়। কারণ স্বত:সিদ্ধ নিয়মগুলোর উপর যুক্তিবিদ্যা যে পরিপূর্ণভাবে নির্ভর করতে সক্ষম হয় তা দর্শনের জন্যই সম্ভব হয়ে থাকে। দর্শন যুক্তিবিদ্যাকে এ নিশ্চয়তা প্রদান করে যে, তার কষ্টি-পাথরে যাচাই হয়েছে বলেই যুক্তিবিদ্যা সেগুলো নির্দ্বিধায় মেনে নিতে পারে। পক্ষান্তরে, দর্শনের অন্তর্ভূক্ত যে কোনো সমস্যা বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে যৌক্তিক নীতিমালা অনুসরণ করা হয় বলে সেগুলো মানুষের কাছে গ্রহণযোগ্য হয়ে ওঠে।

সারসংক্ষেপ

যুক্তিবিদ্যা দর্শনের একটি শাখা হলেও এদের পরস্পরের মধ্যে ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক রয়েছে। অর্থাৎ যুক্তিবিদ্যা ও দর্শনের মধ্যে সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য উভয়ই বিদ্যমান। যুক্তিবিদ্যা অবৈধ, অসংগত, অযৌক্তিক, সামঞ্জস্যহীন, স্ববিরোধী চিন্তা পরিহার করে। যৌক্তিক ও সামঞ্জস্যপূর্ণ পথে এগিয়ে চলার ক্ষেত্রে দর্শনের মূল ভিত্তি হলো যুক্তিবিদ্যা। এ দুটি জ্ঞানশাখাই যুক্তিযুক্ত চিন্তা ও চিন্তার কতগুলো সাধারণ নিয়ম অনুসরণ করে সত্যকে উদ্‌ঘাটন এবং জটিল বিষয়কে সহজভাবে তুলে ধরার চেষ্টা করে। তবে যুক্তিবিদ্যা জ্ঞানের খন্ডিত আলোচনা হলেও দর্শন জ্ঞানের পরিপূর্ণ আলোচনা। দর্শনের পরিধি যুক্তিবিদ্যার চেয়ে অনেক ব্যাপক।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। 'Philosophy' শব্দটি উৎপত্তি হয়েছে কোন্ শব্দ থেকে?
(ক) philos ও Sophia থেকে (খ) philos ও logos থেকে
(গ) philo ও logia থেকে (ঘ) philosop ও lihia থেকে

২। Philosophy বা দর্শন বলতে কী বুঝায়?
(ক) দর্শন করা বা দেখা (খ) জ্ঞানের প্রতি অনুরাগ
(গ) জীবনের প্রতি আগ্রহ (ঘ) জগৎও জীবনের প্রতি ভালোবাসা

৩। আলোচনার পরিধির দিক থেকে কোনটি ব্যাপক?
(ক) যুক্তিবিদ্যা (খ) দর্শন
(গ) মনোবিদ্যা (ঘ) নীতিবিদ্যা

পাঠ-২.২ যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যা (Logic and Ethics)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- যুক্তিবিদ্যার সাথে নীতিবিদ্যার কী কী মিল রয়েছে তা নির্দেশ করতে পারবেন।
- যুক্তিবিদ্যার সাথে নীতিবিদ্যার বৈসাদৃশ্য আলোচনা করতে পারবেন।

যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যার অনুবন্ধ (Correlation of Logic and Ethics) ঃ যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যার সম্পর্ক আলোচনা করার পূর্বে যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যা সম্পর্কে জ্ঞান থাকা প্রয়োজন। আমরা ইতোপূর্বে যুক্তিবিদ্যার প্রকৃতি নিয়ে আলোচনা করেছি। নিম্নে নীতিবদ্যার প্রকৃতি তুলে ধরছি।

নীতিবিদ্যাঃ নীতিবিদ্যার ইংরেজি প্রতিশব্দ ethics এসেছে গ্রিক শব্দ ethica ও ল্যাটিন শব্দ ethice থেকে। এ শব্দ দু'টি এসেছে গ্রিক শব্দ ethikos থেকে। অর্থাৎ ethics এর আদি উৎস হলো ethosযার অর্থ হলো 'চরিত্র', 'আচার-ব্যবহার', 'রীতি-নীতি' বা 'অভ্যাস'। কাজেই শাব্দিক অর্থে নীতিবিদ্যা বলতে বুঝায় 'মানুষের আচরণ সম্পর্কীয় বিজ্ঞান'। নীতিবিদ্যা মানুষের আচরণের ভালত্ব-মন্দত্ব ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করে। অতএব, যে বিদ্যা মানুষের আচার-ব্যবহার রীতি-নীতি, অভ্যাস ইত্যাদি সম্পর্কে আলোচনা করে তাকে নীতিবিদ্যা বলে।

নীতিবিদ্যা হলো মানুষের আচরণের উচিত-অনুচিত, ন্যায়-অন্যায় বা ভালো-মন্দ সম্পর্কিত আলোচনা। সমাজে বসবাসকারী মানুষের আচরণ বা ইচ্ছাকৃত ক্রিয়ার মূল্যবিচার করাই হলো এর মূল আলোচ্য বিষয়। নীতিবিজ্ঞান হলো সমাজে বসবাসকারী মানুষের আচরণ সম্পর্কীয় একটি আদর্শনিষ্ঠ বিজ্ঞান যা মানুষের আচরণ যথোচিত কি অনুচিত, ভাল কি মন্দ তা বিচার করে। অধ্যাপক ম্যাকেঞ্জি নীতিবিদ্যাকে সংজ্ঞায়িত করেছেন আচরণের সঠিকতা বা ভালত্ব সম্পর্কিত অধ্যয়ন শাখা বলে। উইলিয়াম লিলি তাঁর *An Introduction to Ethics* বইয়ে নীতিবিদ্যার সংজ্ঞা দিতে গিয়ে বলেন, ''নীতিবিদ্যা হলো সমাজে বসাবাসকারী মানুষের আচরণ সম্পর্কিত বিজ্ঞান যেখানে আচরণের সঠিকতা বা অসঠিকতা, ভালো বা মন্দ ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়।'' মূলত: নীতিবিদ্যা হলো এমন একটি জ্ঞানশাখা যেখানে সমাজে বসবাসকারী মানুষের ঐচ্ছিক আচরণের ভালো-মন্দ, ন্যায়-অন্যায়, উচিত-অনুচিত, যথার্থতা-অযথার্থতা ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়, আচরণের মানদন্ড ও পদ্ধতি নির্ধারণ করা হয় এবং তার প্রয়োগ নিয়ে আলোচনা করা হয়। তাহলে নীতিবিদ্যা সম্পর্কে বলা যায়:

- নীতিবিদ্যা সমাজে বসবাসকারী মানুষের আচরণ সম্পর্কিত বিদ্যা।
- নীতিবিদ্যা ঐচ্ছিক আচরণের ভালো-মন্দ সম্পর্কিত বিদ্যা।
- নীতিবিদ্যা আদর্শনিষ্ঠ বিজ্ঞান।
- নীতিবিদ্যা যেমন তাত্ত্বিক, তেমনি ব্যবহারিক।

সুতরাং, যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যার মধ্যে কিছু সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য রয়েছে। নিম্নে এগুলো আলোচনা করা হলো।

যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যার সাদৃশ্য :

- যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যা উভয়েই আদর্শনিষ্ঠ বিজ্ঞান এবং উভয়েই দর্শনের দু'টি প্রধান শাখা।
- যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যা উভয় জ্ঞানশাখাই আমাদের সঠিক আচরণ করতে সহায়তা করে। যুক্তিবিদ্যা যুক্তির ভুল-ভ্রান্তি ধরিয়ে দিয়ে তা সংশোধনের সুযোগ করে দেয়। আর নীতিবিদ্যা সাহায্য করে আচরণের মন্দত্ব, অনৌচিত্য ইত্যাদি নির্দেশ করতে। অর্থাৎ উভয় বিজ্ঞান আমাদের সৎ হতে এবং যথাযথ আচরণ করতে সাহায্য করে।
- যুক্তিবিদ্যা যেমন বিভিন্ন যৌক্তিক নিয়মের আলোকে অনুমান তথা মানুষের চিন্তার বিচার করে যুক্তির সত্যতা ও বৈধতা প্রতিষ্ঠা করতে চায়, তেমনি নীতিবিদ্যাও মানুষের আচরণের ভালত্ব-মন্দত্ব, ন্যায়ত্ব-অন্যায়ত্ব, কল্যাণ-অকল্যাণের আলোকে সত্যকে খুঁজে পেতে চায়। এদিক থেকে যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যা উভয়েরই মূল লক্ষ্য হলো সত্য প্রতিষ্ঠা তথা সত্যের আদর্শ প্রতিষ্ঠা।
- যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যা উভয়ই আমাদের প্রাত্যহিক জীবনে ব্যবহারিক দিক থেকে তাৎপর্যপূর্ণ গুরুত্ব বহন করে।

যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যার বৈসাদৃশ্য :

যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যার মধ্যে উল্লিখিত সাদৃশ্যগুলো থাকা সত্ত্বেও এদের মধ্যে কিছু পার্থক্য রয়েছে।

- যুক্তিবিদ্যা যুক্তি-চিন্তনের সাথে সম্পর্কিত; আর নীতিবিদ্যা সঠিক আচরণের সাথে সম্পর্কিত।
- যুক্তিবিদ্যায় অবধারণগুলো হয় তথ্যমূলক; যেমন- সকল মানুষ হয় মরণশীল। আর, নীতিবিদ্যায় অবধারণগুলো হয় ঔচিত্যমূলক, যেমন- সর্বদা অপরের কল্যাণ করা উচিত।

- যুক্তিবিদ্যায় বিষয়বস্তুকে বিচার করে শুদ্ধ-অশুদ্ধ, যৌক্তিক-অযৌক্তিক হিসেবে। কিন্তু নীতিবিদ্যা বিষয়বস্তুকে বিচার করে উচিত-অনুচিত, নৈতিক-অনৈতিক হিসেবে।
- **মানুষের আবেগের ক্ষেত্রে যুক্তিবিদ্যার ভূমিকা নেই বললেই চলে। কিন্তু নীতিবিদ্যা মানব আবেগের ক্ষেত্রে ভূমিকা পালন করে।**
- যুক্তিবিদ্যা হলো কার্য সম্পর্কিত (task-oriented); কিন্তু নীতিবিদ্যা হলো মানব সম্পর্কিত (people-oriented)।
- যুক্তিবিদ্যায় যেসব চিন্তার সূত্র আবিষ্কৃত ও আলোচিত হয় সেগুলো বৈজ্ঞানিক সূত্রের ন্যায় সর্বজনস্বীকৃত। এগুলো নিয়ে সাধারণত কোন দ্বিমত দেখা যায় না। কিন্তু নীতিবিদ্যায় নীতিবিদগণ যেসব নৈতিক তত্ত্বের উপস্থান করেন সেগুলো নিয়ে কেবল সাধারণ মানুষ নয়, নীতিবিদদের মধ্যেই মত পার্থক্য পরিলক্ষিত হয়।
- নীতিবিদ্যার আলোচনা যুক্তিবিদ্যার আলোচনা থেকে বেশ জটিল। যুক্তিবিদ্যায় যৌক্তিক নিয়ম বা নীতি অনুসরণ করে যুক্তির বৈধতা প্রমাণ করা সহজ। পক্ষান্তরে, নীতিবিদ্যায় নৈতিক সূত্র বা নৈতিক আর্দশ বা মানদন্ডের ভিন্নতার জন্য সঠিক ও সর্বসম্মত সূত্র নিরূপণ করা বেশ কষ্টসাধ্য।

নীতিবিদ্যার ভিত্তি হলো যুক্তিবিদ্যা। কারণ নীতিবিদ্যা আচরণের সঠিকতা ও অসঠিকতা সম্পর্কে যৌক্তিকতা প্রতিপাদন করে। এ যুক্তিচিন্তন যৌক্তিক এবং আশ্রয়বাক্য থেকে সঠিক ভাবে সিদ্ধান্ত নিঃসৃত করতে পারে অথবা অযৌক্তিক-অসঙ্গতিপূর্ণ হতে পারে। নৈতিক যুক্তি উপস্থাপনের ক্ষেত্রে যুক্তিবিদ্যা আমাদেরকে সহযোগিতা করতে পারে। অধিকন্তু নীতিবিদ্যার সমকালীন শাখা পরা- নীতিবিদ্যা ও নীতিদর্শন পুরোপুরি যৌক্তিক বিশ্লেষণের উপর ভিত্তি করে প্রতিষ্ঠিত।

শিক্ষার্থীর কাজ	যুক্তিবিদ্যার সাথে নীতিবিদ্যার কী কী মিল রয়েছে তা নির্দেশ করুন।

সারসংক্ষেপ

যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যা উভয়ই মূল্যবিদ্যার দু'টি শাখা এবং আদর্শনিষ্ঠ বিজ্ঞান। এ দু'টি জ্ঞানশাখা আমাদের আচরণের শুদ্ধতা আনার চেষ্টা করে, মানক অনুসরণ করে এবং আমাদের প্রাত্যহিক জীবনে গুরুত্বপুর্ণ ভূমিকা পালন করে। কিন্তু যুক্তিবিদ্যা চিন্তার সাথে সম্পর্কিত, নীতিবিদ্যা আচরণের সাথে সম্পর্কিত। যুক্তিবিদ্যার নিয়মগুলো সার্বজনীন হলেও নৈতিক নিয়মগুলো সকল ক্ষেত্রে সমানভাবে প্রয়োগ করা যায় না।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। নীতিবিদ্যার আলোচ্য বিষয় কোনটি?

(ক) মানুষের সকল আচরণ (খ) মানুষের বাছাইকৃত আচরণ
(গ) মানুষের ঐচ্ছিক আচরণ (ঘ) মানুষের ভালো আচরণ

২। 'Ethics' এর আদি উৎসকোনটি?

(ক) Ethice (খ) Ethicos (গ) Ethos (ঘ) Ethicice

৩। যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যার সম্পর্ক হলো-

(i) যুক্তিবিদ্যা পার্থিব বিষয় নিয়ে আলোচনা করে আর নীতিবিদ্যা পরকালের বিষয় নিয়ে আলোচনা করে।
(ii) যুক্তিবিদ্যা ও নীতিবিদ্যা উভয়ই মূল্যবিদ্যার শাখা
(iii) যুক্তিবিদ্যা সঠিক চিন্তনের সাথে আর নীতিবিদ্যা সঠিক আচরণের সাথে সম্পর্কিত।

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) (i) ও (ii) (খ) (i) ও (iii) (গ) (ii) ও (iii) (ঘ) (i), (ii), ও (iii)

পাঠ-২.৩ যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্ব (Logic and Aesthetics)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্বের অনুবন্ধ বর্ণনা করতে পারবেন।
- নন্দনতত্ত্বে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ বিশ্লেষণ করতে পারবেন।

যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্বের সম্পর্ক (Relation between Logic and Aesthetics) ঃ 'সত্যম, শিবম্, সুন্দরম্' হলো নান্দনিকতার এক চিরায়ত বানী। নান্দনিকতার বোধ নির্ভর করে মানুষের মনন, অনুভূতি, মনোভাব, যুক্তিচিন্তন, সৌন্দর্যের উৎস, অভিজ্ঞতা ও শিল্প বোঝার ক্ষমতার উপর। নন্দনতত্ত্ব হলো নান্দনিকতা সম্পর্কে একাডেমিক আলোচনার ক্ষেত্র।

নন্দনতত্ত্বের ইংরেজি প্রতিশব্দ Aesthetics শব্দটির উৎপত্তি হয়েছে গ্রিক শব্দ Aisthetikos থেকে যার অর্থ হলো সৌন্দর্য, অনুভূতি, অনুভূতি উদ্রেককারী। Aisthetikos শব্দটি এসেছে Aisthanomai থেকে। ১৭৩৫ সালে আলেকজান্ডার বমগার্টেন তাঁর গবেষনাকর্ম *Reflections on Poetry* তে সর্বপ্রথম যে aesthetics শব্দটি ব্যবহার করেছিলেন তা তিনি নিয়েছেন গ্রিক শব্দ Aisthanomai থেকে। Aisthanomai শব্দের অর্থ হলো 'to percieve'। উৎপত্তিগতভাবে যা আমাদের ইন্দ্রিয় অভিজ্ঞতার অনুভূতি বা বোধ নিয়ে আলোচনা করে তাই নন্দনতত্ত্ব। নন্দনতত্ত্ব দর্শনের এমন একটি শাখা যা শিল্পকলার প্রকৃতি, আমাদের শিল্প অনুভূতির বোধ এবং মোহনীয় প্রাকৃতিক পরিবেশের সৃষ্ট চেতনার মূল্যায়ন ও বিচার করে। নান্দনিকতার সৃজনশীলতা উপলব্ধি প্রসঙ্গে শিল্প, সৌন্দর্য ও বোধের প্রকৃতি নিয়ে আলোচনা করে নন্দনতত্ত্ব। নন্দনতত্ত্বের ক্ষেত্রে নান্দনিকতার বিষয়বস্তু, নান্দনিকতা বিষয়ক অবধারণ, ব্যক্তির মনোভাব ও অভিজ্ঞতা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্ব উভয়ই দর্শনের শাখা হিসেবে এদের মধ্যে যেমন কিছু সাদৃশ্য রয়েছে, তেমনি কিছু বৈসাদৃশ্যও রয়েছে। নিম্নে যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্বের সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য তুলে ধরা হলো।

যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্বের সাদৃশ্য ঃ

- যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্ব উভয়ই দর্শনের দুটি মূল্যবিষয়ক শাখা।
- যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্ব উভয় ক্ষেত্রেই আকার (form) গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে বস্তুগত সত্যতার চেয়ে আকারগত সত্যতার উপর অধিক গুরুত্ব প্রদান করা হয়। নন্দনতত্ত্বের ক্ষেত্রে বস্তু বা বিষয় কিভাবে আছে সেটা বিষয় নয়; মূল বিষয় হলো বস্তু বা বিষয়ের নেপথ্য আকারটি আমাদের মধ্যে কিরূপ অনুভূতি তৈরি করে।
- যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্ব উভয় বিষয়ের ক্ষেত্রে যুক্তিবোধ (reasoning) গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
- যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে সত্যতা ও আকার একীভূত হলে আমরা পাই শুদ্ধ যুক্তি; আর শিল্পের ক্ষেত্রে সত্য ও সৌন্দর্য একীভূত হলে আমরা পাই নান্দনিকতা।

যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্বের বৈসাদৃশ্য ঃ

যুক্তিবিদ্যার অবধারণগুলো তথ্যমূলক। নন্দনতত্ত্বের অবধারণগুলো আবেগমূলক ও মূল্যবিষয়ক। তবে তথ্য ধারণ করলেও তাতে অনুভূতির বহি:প্রকাশ থাকে।

- যুক্তিবিদ্যার মূল লক্ষ্য হলো বৈধ যুক্তি ও অবৈধ যুক্তির মধ্যে পার্থক্যকরণের মাধ্যমে শুদ্ধ যুক্তি নিশ্চিত করা; নন্দনতত্ত্বের লক্ষ্য হলো মানুষের শিল্পকলার অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে সৃষ্ট অনুভূতির প্রকাশ করা।
- যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে যুক্তিযুক্ত চিন্তা মুখ্য ভূমিকা পালন করে; নন্দনতত্ত্বের ক্ষেত্রে মানুষের মনোভাব, অনুভূতি, আবেগ ও শিল্পকলা গ্রহণের ক্ষমতা মুখ্য ভূমিকা পালন করে।
- যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে কঠোরভাবে নিয়ম অনুসরণ করে এবং চুলচেরা বিশ্লেষণ করে শুদ্ধ যুক্তি প্রতিষ্ঠার চেষ্টা করা হয়। এ ক্ষেত্রে যুক্তিবিদ বা সংশ্লিষ্ট ব্যক্তির দায়বদ্ধতা থেকে শিল্পকর্ম সৃষ্টি করতে হয়।
- যুক্তির জ্ঞান প্রয়োজন নিরেট সত্যতার জন্য; নন্দনতত্ত্বের জ্ঞান প্রয়োজন মানুষের আবেগীয় অনুভূতির মূল্যায়নের জন্য।

নন্দনতত্ত্বে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ ঃ নন্দনতত্ত্ব হলো মানুষের পরিচ্ছন্ন সৌন্দর্য ভাবনা ও চেতনার শিল্প সমৃদ্ধ চর্চা। মানুষ যত সভ্য হয়েছে ততই তার নান্দনিক বোধ বিকশিত হয়েছে। শিল্পকলা মানুষের সুসভ্য হওয়ার নিদর্শন, নবজাগরণের প্রতীক, সংবেদনশীল ও পরিশীলিত মনের একান্ত সূক্ষ্ম নির্মাণ। এক্ষেত্রে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে মানুষের যুক্তিবোধ ও সৃজনশীল চিন্তা। নান্দনিক শিল্পের মধ্য দিয়ে প্রকাশ পায় শিল্পীর উন্নত ধ্যান-ধারণা, ভাব ও বিশুদ্ধ চিন্তা। এক্ষেত্রে শিল্পী অতিরিক্ত ব্যবহার করে তার অভিজ্ঞতা। তাছাড়া শিল্পকলার আকার নির্ধারণের জন্য যুক্তিবিন্যাস সম্পর্কে শিল্পীর যথাযথ ধারণা থাকা প্রয়োজন। আলেকজান্ডার বমগার্টেন মনে করেন যে, নন্দনতত্ত্ব হলো ইন্দ্রিয় অভিজ্ঞতার বিজ্ঞান এবং যুক্তিবিদ্যার

ছোটো বোন।'' তাহলে সৌন্দর্য হলো সবচেয়ে বিশুদ্ধ জ্ঞান যেখানে ইন্দ্রিয় অভিজ্ঞতা ভূমিকা পালন করে। ইমানুয়েল কান্ট মনে করেন যে, ''সৌন্দর্যের নান্দনিক অভিজ্ঞতা হলো বিষয়ীগত মূল্যায়ন যা সকল মানুষের কাছেই সত্য; কারণ সকলেই বলবে যে, এই গোলপটি সুন্দর।'' আবার নন্দনতত্ত্ব হলো শিল্প-বিচার। যৌক্তিক কাঠামো ও যুক্তি-চিন্তন ব্যতীত শিল্পবিচার করা সম্ভব নয়। তাই যুক্তিবিদ্যার সাথে নন্দনতত্ত্বের একটি ঘনিষ্ঠ অনুবন্ধ (correlation) রয়েছে।

শিক্ষার্থীর কাজ	নন্দনতত্ত্বে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগেরক্ষেত্রসমূহের একটি তালিকা তৈরি করুন।

সারসংক্ষেপ

যুক্তিবিদ্যা ও নন্দনতত্ত্ব দু'টিই মূল্যবিষয়ক জ্ঞান শাখা। এ দুটি বিষয়ের ক্ষেত্রে আকার (form) ও যুক্তিবোধ (reasoning) গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। যুক্তিবিদ্যায় আবেগের কোনো স্থান নেই, কিন্তু নন্দনতত্ত্বে আবেগ ও অনুভূতি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। যুক্তিবিদ্যায় সত্যতা ও বৈধতা একত্রিত হলে পাওয়া যায় শুদ্ধ যুক্তি, আর নন্দনতত্ত্বের ক্ষেত্রে সত্য, সৌন্দর্য, আবেগ ও রুচিশীলতা একত্রিত হলে পাওয়া যায় নান্দনিকতা।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৩

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। 'সত্যম, শুভম, সুন্দরম'- কোন বিষয়ের সাথে সম্পৃক্ত?
(ক) যুক্তিবিদ্যা (খ) নীতিবিদ্যা
(গ) নন্দনতত্ত্ব (ঘ) মনোবিদ্যা

২। নন্দনতত্ত্ব হলো-
(i) আমাদের সৌন্দর্য অনুভূতি বোধ (ii) আমাদের ভালো-মন্দ বাছাইয়ের ক্ষমতা
(iii) মোহনীয় প্রকৃতি আমাদের মধ্যে চেতনার সৃষ্টি করে

নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) (i), (ii), ও (iii) (খ) (ii) ও (iii) (গ) (i) ও (iii) (ঘ) (i) ও (ii)

৩। মূল্যবিদ্যার অন্তর্ভুক্ত হলো-
(i) যুক্তিবিদ্যা (ii) নন্দনতত্ত্ব (iii) গণিত
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) (i), (ii), ও (iii) (খ) (i) ও (iii) (গ) (ii) ও (iii) (ঘ) (i) ও (ii)

পাঠ-২.৪ যুক্তিবিদ্যা ও গণিত (Logic and Mathematics)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- যুক্তিবিদ্যা ও গণিতের পারস্পরিক সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- গণিতে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ বিশ্লেষণ করতে পারবেন।

যুক্তিবিদ্যা ও গণিতের সম্পর্ক (Relation between Logic and Mathematics) ঃ গণিতের তিনটি ভিত্তি; যথা-যুক্তিবিদ্যা, সেটতত্ত্ব ও সংখ্যাতত্ত্ব। গণিত সকল প্রমাণের ক্ষেত্রে যুক্তিবিদ্যার পদ্ধতি ও এর কৌশলকে ব্যবহার করে। গণিত ও যুক্তিবিদ্যার ঘনিষ্ঠ সম্পর্ককে তুলে ধরার জন্য দার্শনিক বার্ট্রান্ড রাসেল বলেন,'' যুক্তিবিদ্যা হলো গণিতের যৌবন এবং গণিত হচ্ছে যুক্তিবিদ্যার বয়ো:প্রাপ্তি।'' তিনি আরো বলেন যে, যুক্তিবিদ্যা ও গণিতের মধ্যে বিভেদ রেখা টানা প্রায় অসম্ভব। তবুও যুক্তিবিদ্যা ও গণিতের মধ্যে যেমন সাদৃশ্য রয়েছে, তেমনি বৈসাদৃশ্যও রয়েছে।

যুক্তিবিদ্যা ও গণিতের সাদৃশ্য:

- যুক্তিবিদ্যা ও গণিত উভয়ই বাস্তবতা থেকে পুরোপুরি স্বাধীন। কারণ, এ দুইটি জ্ঞান শাখাই জগৎ সম্পর্কে মানুষের ধারণা তৈরি করতে উপকরণ হিসেবে কাজ করে।
- যুক্তিবিদ্যা ও গণিত জ্ঞানের এ দুটি শাখায়ই পরাভাষা (Meta language) ও বস্তুভাষা পারস্পরিক মিথস্ক্রিয়ার ভিত্তিতে ব্যবহৃত হয়।
- গণিত ও যুক্তিবিদ্যা উভয়ের প্রকৃতি হলো আকারগত (formal)।
- গনিত ও যুক্তিবিদ্যা উভয় জ্ঞানশাখাই স্বত:সিদ্ধ পদ্ধতি (Axiomatic system) ব্যবহার করে; যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে একে বলা হয় Logistic method এবং গণিতের ক্ষেত্রে একে বলা হয় Axiomatic method.
- যুক্তিবিদ্যা ও গণিত-দু'টি জ্ঞান শাখাই প্রমাণমূলক।

যুক্তিবিদ্যা ও গণিতের বৈসাদৃশ্য:

- যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে আকারগত সত্যতার সাথে সাথে বস্তুগত সত্যতা গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু গণিতের ক্ষেত্রে কেবল আকারগত সত্য গুরুত্বপূর্ণ।
- গণিত বস্তুজগতের বিমূর্তায়ন (Abstraction) করে এবং এ বিমূর্তায়ন জটিল হতে পারে। কিন্তু যুক্তিবিদ্যা এ জটিলতা নিরসন করে।
- যুক্তিবিদ্যার পদ্ধতি হিসেবে অবরোহ ও আরোহ দু'টিই সমান গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু গণিত হলো সম্পূর্ণ একটি অবরোহী প্রক্রিয়া।
- যুক্তিবিদ্যার পরিসর অপেক্ষাকৃত ব্যাপক। কিন্তু গণিতের পরিসর অপেক্ষাকৃত সংকীর্ণ।
- যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে 'সত্যতা' গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। কিন্তু গণিতের ক্ষেত্রে বস্তুগত সত্যতা নয়, আকারই গুরুত্বপূর্ণ।

গণিতে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ: যুক্তিবিদ্যা গণিতের ভিত্তি স্থাপন করে। এমন কোনো গণিতবিদ খুঁজে পাওয়া যাবে না যিনি কোনো সরল বা জটিল গাণিতিক আকার লিখতে গিয়ে যুক্তিবিদ্যার প্রতীক ও কাঠামো ব্যবহার করেন না। গণিতের প্রতীকগুলো সরবরাহ করে যুক্তিবিদ্যা। বিজ্ঞানের সকল শাখায় আরোহ পদ্ধতি ও অবরোহ পদ্ধতি ব্যবহার করা হলেও গণিতে একমাত্র অবরোহ পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়। এজন্য গণিতকে বিশুদ্ধ অবরোহ বিজ্ঞান বলা হয়। তাই গণিত যুক্তিবিদ্যার কাছ থেকে অবরোহ পদ্ধতির আকার গ্রহণ করে।

গণিতের দুটি গুরুত্বপূর্ণ শাখা সেটতত্ত্ব ও সংখ্যাতত্ত্ব প্রতিষ্ঠিত হয়েছে এবং বিকাশ লাভ করেছে যুক্তিবিদ্যার কৌশল ব্যবহারের মাধ্যমে। যুক্তিবিদ্যার পদ্ধতি ব্যবহার করেই গণিতে স্বত:সিদ্ধ পদ্ধতি প্রণয়ন করা সম্ভব হয়েছে। যুক্তিবিদ্যার সাম্প্রতিকতম শাখা গাণিতিক যুক্তিবিদ্যা গণিতকে একটি নিরেট ভিত্তির উপর স্থাপন করার চেষ্টা করে।

সারসংক্ষেপ

যুক্তিবিদ্যা ও গণিতের মধ্যে এতটাই ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক যে এদের মধ্যে পার্থক্য করা খুবই কঠিন। এ দু'টি জ্ঞানশাখাই হলো আকারগত (formal) এবং স্বতঃসিদ্ধ পদ্ধতি নিয়ে কাজ করে। তবে, যুক্তিবিদ্যার পরিসর গণিতের চেয়ে বেশি ব্যাপক। যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে অবরোহ-আরোহ দু'টি গুরুত্বপূর্ণ হলেও গণিত হলো একটি সম্পূর্ণ অবরোহী প্রক্রিয়া।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৪

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। নিচের কোনটি গণিতের ভিত্তি নয়?

(ক) যুক্তিবিদ্যা (খ) সেটতত্ত্ব (গ) সংখ্যাতত্ত্ব (ঘ) ভাষাতত্ত্ব

২। "যুক্তিবিদ্যা হলো গণিতের যৌবন এবং গণিত হচ্ছে যুক্তিবিদ্যার বয়োঃপ্রাপ্তি"-কে বলেছেন?

(ক) জে. এস. মিল (খ) বার্ট্রান্ড রাসেল (গ) গটলব ফ্রেগে (ঘ) ডব্লিউ. এইচ.ডব. যোসেফ

৩। যুক্তিবিদ্যা ও গণিতের সম্পর্ক হলো-

(i) উভয়ের প্রকৃতি আকারগত (ii) উভয়ই স্বত:সিদ্ধ পদ্ধতি ব্যবহার করে

(iii) যুক্তিবিদ্যায় অবরোহ ও আরোহ উভয়ই সমান গুরুত্বপূর্ণ কিন্তু গণিতে কেবলমাত্র অবরোহ গুরুত্বপূর্ণ

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) (i) ও (ii) (খ) (i) ও (iii) (গ) (ii) ও (iii) (ঘ) (i), (ii), ও (iii)

পাঠ-২.৫ যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটার বিজ্ঞান (Logic and Computer Science)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটার বিজ্ঞানের অনুবন্ধ জানতে পারবেন।
- কম্পিউটার বিজ্ঞানে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ বিশ্লেষণ করতে পারবেন।

যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটার বিজ্ঞানের সম্পর্ক (The Relation between Logic and Computer Science) ঃ সমকালীন বিশ্বের এক বিস্ময়কর আবিষ্কার হলো কম্পিউটার। কম্পিউটার এমন একটি ডিভাইস যা মানুষের দেয়া তথ্য অতিদ্রুত ও যথাযথভাবে প্রসেসিং করে নির্ভুল ফলাফল প্রদান করতে পারে। কম্পিউটারের প্রধান কাজ হলো গাণিতিক, যুক্তি সম্পর্কিত ও সিদ্ধান্তমূলক।কম্পিউটার সম্পর্কিত যে জ্ঞান শাখায় কম্পিউটারের হার্ডওয়ার-সফ্টওয়ার, সিস্টেম-এনালিসিস, সিস্টেম-ডিজাইন ও তার প্রয়োগ, সিস্টেম সফ্টওয়্যার ডিজাইন ও প্রোগ্রামিং, ডাটা সেন্টার অপারেশন, তথ্য ও এর ব্যবহার নিয়ে আলোচনা করা হয় তাকে কম্পিউটার বিজ্ঞান বলে। কম্পিউটার বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে কম্পিউটারের সাথে সম্পর্কিত কম্পিউটিং, প্রোগ্রামিং ও কম্পিউটেশন নিয়ে আলোচনা করা হয়। কম্পিউটার বিজ্ঞান যত বেশি বৈজ্ঞানিক, তার চেয়ে অনেক বেশি যৌক্তিক ও গাণিতিক। কম্পিউটার আবিষ্কার থেকে শুরু করে এর বিকাশের প্রতিটি পর্যায়ে রয়েছে যুক্তিবিদ ও গণিতবিদদের অসামান্য অবদান।

যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটার বিজ্ঞানের সাদৃশ্য ঃ

- যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটার বিজ্ঞান উভয় জ্ঞানশাখায়ই আকার (form) গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
- যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটার উভয় ক্ষেত্রেই 'আউটপুট' গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে আউটপুট হলো সিদ্ধান্ত এবং কম্পিউটারের ক্ষেত্রে আউটপুট হলো প্রক্রিয়াজাত তথ্য।
- আকারগত যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটারের ক্ষেত্রে সিদ্ধান্ত গ্রহণ হলো যান্ত্রিক প্রক্রিয়া।
- যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটারের ক্ষেত্রে প্রাপ্ত সিদ্ধান্ত হলো পদ্ধতিগত ও যৌক্তিক।
- যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটার বিজ্ঞান উভয় শাখায় প্রাপ্ত সিদ্ধান্ত হলো বিশ্বাসযোগ্য ও নির্ভরশীল।
- যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটার বিজ্ঞান উভয় ক্ষেত্রেই ব্যবহারকারী ব্যক্তি মুখ্য ভূমিকা পালন করে।

যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটার বিজ্ঞানের বৈসাদৃশ্য ঃ

- যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে সিদ্ধান্ত তৈরি করতে হয় মানুষকে। কিন্তু কম্পিউটার বিজ্ঞানে মানুষের নির্দেশনার আউটপুট প্রকাশের কাজটি করে কম্পিউটার।
- যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে মানুষ বিবেচিত হয় বুদ্ধিবৃত্তি সম্পন্ন চিন্তাশীল জীব হিসেবে। কম্পিউটার বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে মানুষ বিবেচিত হয় 'ভার্চুয়াল মানুষ' বা সাইবর্গ হিসেবে।
- যুক্তিবিদ্যার কাজ হলো ভাষাভিত্তিক। কিন্তু কম্পিউটার বিজ্ঞানে কম্পিউটারের কাজ হলো বাইনারি সংখ্যাভিত্তিক।
- মানুষের কাজের গতি ও নির্ভরশীলতার তুলনায় কম্পিউটারের কাজের গতি ও নির্ভরশীলতার ক্ষমতা অনেক উন্নত। তবে কম্পিউটার কাজ করতে পারে মানুষের নির্দেশনা অনুযায়ী। কম্পিউটারের যে কাজ করার ক্ষমতা ও বুদ্ধি তা মানুষের তৈরি। মানুষ কম্পিউটারকে যতটুকু বুদ্ধি বা ক্ষমতা দিয়ে তৈরি করে কম্পিউটার ঠিক ততটুকু ক্ষমতাই কাজে লাগাতে পারে।

কম্পিউটার বিজ্ঞানে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ ঃ কম্পিউটার বিজ্ঞান হলো বিজ্ঞানের কনিষ্ঠতম শাখা। কম্পিউটার বিপ্লবের কৃতিত্ব পুরোপুরি যুক্তিবিদ্যার জ্ঞান বাস্তবে প্রয়োগের সফলতার উপর নির্ভর করেই এসেছে। জটিল যৌক্তিক নির্দেশাবলির কাঠামোর কারণেই কম্পিউটার যে কোনো জটিল সমস্যার নিখুঁত সমাধান দিতে পারে। হার্ডওয়্যারের ক্ষেত্রে বিশেষ করে মেশিনের সংগঠনের ক্ষেত্রে জটিল সার্কিট ডিজাইন করতে যুক্তিবিদ্যা উপকরণের ভূমিকা পালন করে। সফ্টওয়্যার এর ক্ষেত্রে অর্থাৎ যেসব প্রোগ্রামের কারণে কম্পিউটার ব্যবহার উপযোগী হয় সে কম্পিউটার ভাষা যুক্তিবিদ্যার ভাষা ছাড়া আর কিছুই নয়। কম্পিউটার বিজ্ঞানের ইতিহাস পর্যালোচনা করলে দেখা যায় এর প্রতিটি পর্বে যুক্তিবিদ্যা ও যুক্তিবিদদের গুরুত্বপূর্ণ অবদান রয়েছে। যেমন, ১৬৭৪ সালে জার্মান দার্শনিক লাইবনিজ তাঁর গাণিতিক যুক্তিবিদ্যার ধারণার মাধ্যমে

সিলিন্ডার আকৃতিবিশিষ্ট গিয়ার ব্যবহার করে স্টেপ্‌ড রেকর্ডার নামক একটি ক্যালকুলেটর তৈরি করেন। এলেঞ্জো চার্চ ও এলান টুরিং যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে Formal Models of Computability-র প্রস্তাব করেন যার দ্বারা টুরিং মেশিন নির্মাণ করা হয়, যা পরবর্তীতে কম্পিউটার নির্মাণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। ব্যবহারযোগ্য আধুনিক কম্পিউটারের যাত্রা শুরু হয় ১৯৪০ সালের দিকে। তখন থেকে যুক্তিবিদ্যার উচ্চমার্গীয় প্রোগ্রামিং ভাষা ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হতে থাকে। এক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তিবিদ্যার ভাষা বিস্তৃত পরিসরে ব্যবহৃত হয়; কারণ এ ভাষার ধারণা ও তত্ত্বগুলো তাৎপর্যপূর্ণভাবে ব্যবহারিক। বর্তমানে যে সফ্‌টওয়্যারের বিকাশ হচ্ছে তা যুক্তিবিদ্যার আকারগত ভাষার উন্নয়ন ছাড়া আর কিছুই নয়। মূলত আজকের প্রযুক্তির যে চরম উৎকর্ষ সাধিত হয়েছে তা সম্ভব হয়েছে যুক্তিবিদ্যার উন্নয়ন ও এর বিভিন্ন তত্ত্ব বাস্তব ক্ষেত্রে প্রয়োগের মাধ্যমে।

সারসংক্ষেপ

যুক্তিবিদ্যা ও কম্পিউটার বিজ্ঞান উভয় বিষয়ই যুক্তি প্রক্রিয়া নিয়ে কাজ করে এবং উভয়ের ক্ষেত্রেই সিদ্ধান্ত গুরুত্বপূর্ণ। এ দু'টি বিষয়ের ক্ষেত্রেই আমরা বিশ্বাসযোগ্য ও নির্ভরশীল সিদ্ধান্ত পাই। এ দুটি বিষয়ের মধ্যে পার্থক্য হলো: যুক্তি প্রক্রিয়ায় সিদ্ধান্ত গঠন করে মানুষ এবং কম্পিউটার বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে আউটপুট সরবরাহ করে যন্ত্র। যন্ত্রের ক্ষমতা মানুষের বুদ্ধির উপর নির্ভরশীল।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৫

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। কম্পিউটারে কাজ করার জন্য প্রধানত নীচের কোনটি ব্যবহার করা হয়?

(ক) কতগুলো তার ও লৌহার কল-কব্জা (খ) মাউস ও মনিটর

(গ) গাণিতিক ও যৌক্তিক কৌশল (ঘ) কীবোর্ড ও প্রিন্টার

২। কম্পিউটার তৈরিতে পর্যায়ক্রমে অবদান রাখেন কারা?

(ক) গণিতবিদ ও যুক্তিবিদ (খ) গণিতবিদ ও রসায়নবিদ

(গ) রসায়নবিদ ও দার্শনিক (ঘ) দার্শনিক ও পদার্থবিদ

৩। কম্পিউটার বিজ্ঞানের কাজে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ হিসাবে সমর্থনযোগ্য হচ্ছে -

(i) প্রোগ্রাম নির্দিষ্টকরণ সূত্রের প্রমাণ (ii) প্রোগ্রাম নির্দিষ্টকরণ সূত্রের যাচাই

(iii) ক্ষুদ্র প্রোগ্রাম তৈরী

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) (i) ও (ii) (খ) (ii) ও (iii) (গ) (i) ও (iii) (ঘ) (i), (ii), ও (iii)

পাঠ-২.৬ যুক্তিবিদ্যা ও শিক্ষা (Logic and Education)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- যুক্তিবিদ্যা ও শিক্ষার সম্পর্ক আলোচনা করতে পারবেন।

যুক্তিবিদ্যা ও শিক্ষার সম্পর্ক (Relation between Logic and Education) ঃ সাধারণত শিক্ষা বলতে বুঝায় জ্ঞান অর্জন, অভিজ্ঞতা বৃদ্ধি করা বা বুদ্ধির কৌশল বাড়ানো। মূলত শিক্ষা হলো এমন বিষয় যার দ্বারা ব্যক্তির অভ্যাস, মনোভাব ও দক্ষতার বিকাশ হয় এবং যা ব্যক্তিকে সফল জীবন যাপনে সহায়তা করে। শিক্ষা মানুষের মানসিক বিকাশে সহায়তা করে। শিক্ষা মানুষের দৃষ্টিভঙ্গিকে প্রাসঙ্গিক করে, ব্যক্তিত্বের বিকাশ ঘটায়। শিক্ষা মানুষকে তার সীমাবদ্ধতা কাটিয়ে উঠতে সহায়তা করে।

যুক্তিবিদ্যা ও যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ আলাদা করা যায় না। বিশেষ করে গ্রিক দর্শন ও জ্ঞানের উপকরণ বা Instrument of knowledge বলে খ্যাত Organon এর শিক্ষা ক্ষেত্রে প্রায়োগিক মূল্য অত্যধিক। সমকালে শিক্ষা ক্ষেত্রে যুক্তিবিদ্যার ব্যবহার ব্যাপকভাবে বৃদ্ধি পেয়ে শিক্ষা ও শিক্ষার ভাষা বিশ্লেষণের জন্য যুক্তিবিদ্যা কৌশল হিসেবে কাজ করে। নিম্নে শিক্ষা ও যুক্তিবিদ্যার পারস্পরিক সম্পর্ক তুলে ধরা হলো।

১. শিক্ষার প্রায়োগিক মানদন্ডের ক্ষেত্রে শিক্ষার প্রভাব সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ। শিক্ষার প্রভাব শিক্ষামূলক কার্যক্রমের যৌক্তিক ব্যাখ্যার উপর নির্ভরশীল। শিক্ষার প্রভাবের একটি যৌক্তিক ভিত্তি রয়েছে।

২. যুক্তিবিদ্যা আমাদের চিন্তনের মানসিক দক্ষতা বৃদ্ধি করে। যুক্তিবিদ্যার চর্চা শিক্ষা ক্ষেত্রে আমাদের যুক্তিবিন্যাসের ক্ষমতাকে তীব্র করে এবং অমূর্ত বা বস্তুনিরপেক্ষ চিন্তাশক্তি বৃদ্ধি করে।

৩. যুক্তিবিদ্যা নির্ভুল চিন্তার নিয়মাবলি নির্দেশ করে। প্রত্যেক বিজ্ঞানই এক একটি জ্ঞানভান্ডার যাতে যুক্তিশৈলী ও অনুমানের ব্যবহার থাকে। শিক্ষা বিজ্ঞানের যুক্তিশৈলী নির্ভুল হতে হলে তাকে অবশ্যই যুক্তিবিদ্যার নিয়মাবলি অনুসরণ করতে হয়।

৪. শিক্ষার যে কোনো শাখায় সংজ্ঞায়ন, বিভাজন, শ্রেণিকরণ, প্রকল্প প্রণয়ন ও কার্যকারণ সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা অপরিহার্য। এসব বিষয় কেবল যথার্থভাবে যুক্তিবিদ্যায় আলোচিত হয়। এ কারণে যুক্তিবিদ্যা শিক্ষা ক্ষেত্রে যে কোনো শাখার সহায়ক শক্তি হিসেবে কাজ করে।

৫. যুক্তিবিদ্যা শিক্ষার ক্ষেত্রে জ্ঞানের স্বরূপ এবং জ্ঞান ও বিশ্বাসের মধ্যে পার্থক্য অনুধাবন করতে সাহায্য করে।

৬. শিক্ষার যে কোনো গবেষণায় যুক্তিবিদ্যক পদ্ধতি ব্যবহার করতে হয়।

তাহলে দেখা যায় যে, শিক্ষা ক্ষেত্রে যুক্তিবিদ্যা অনন্য ভূমিকা পালন করে। অধ্যাপক এস এফ বারকার তাঁর *The Elements of Logic* বইয়ে বলেন যে, উচ্চতর শিক্ষাক্ষেত্রে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োজন রয়েছে। কারণ এই বিদ্যা যুক্তির বিচারমূলক আলোচনা হিসেবে এমন একটি বিষয় যা তাত্ত্বিক দিক থেকে আকর্ষণীয় এবং যার ব্যবহারিক মূল্যও রয়েছে।

সারসংক্ষেপ

শিক্ষার ক্ষেত্রে যুক্তিবিদ্যা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। যুক্তিবিদ্যা শিক্ষার ক্ষেত্রে চিন্তার মানসিক দক্ষতা বৃদ্ধি করে, বুদ্ধি ব্যবহারের কৌশল শিক্ষা দেয় এবং শিক্ষার প্রভাব তৈরিতে ভূমিকা পালন করে। শিক্ষা ক্ষেত্রে যুক্তিবিদ্যার যেমন তাত্ত্বিক গুরুত্ব আছে, তেমনি ব্যবহারিক মূল্যও রয়েছে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৬

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। যে অভিজ্ঞতা আমাদের আচরণে পরিবর্তন আনতে সক্ষম হয় সেই অভিজ্ঞতাকে বলা হয় কী?

(ক) যুক্তিবিদ্যা (খ) শিক্ষা (গ) নন্দনতত্ত্ব (ঘ) নীতিবিদ্যা

২। কোনটির মাধ্যমে আমাদের অভ্যাস, মনোভাব ও দক্ষতার বিকাশ ঘটে?

(ক) যুক্তিবিদ্যা (খ) শিক্ষা (গ) গণিত (ঘ) কম্পিউটার জ্ঞান

পাঠ-২.৭ বাস্তব জীবনে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ (Application of Logic in Practical Life)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বাস্তব জীবনে যুক্তিবিদ্যা প্রয়োগের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- ব্যক্তিগত, পারিবারিক ও সামাজিক জীবনে যুক্তিবিদ্যার জ্ঞান প্রয়োগে আগ্রহী হবেন।

যুক্তিবিদ্যা ও শিক্ষার সম্পর্ক (Relation between Logic and Education) ঃ মানুষ স্বভাবগত ভাবেই যুক্তিবাদী। প্রকৃতিগত ভাবেই যে চিন্তা করতে পারে, একটি বস্তুর সাথে অন্য বস্তুর সাদৃশ্য-বৈসাদৃশ্য নির্ধারণ করতে পারে এবং তার যৌক্তিক জ্ঞান ব্যবহার করতে পারে। সাধারণভাবে, মস্তিস্কের কিছু সংবেদনীয় কার্যাবলি, প্রত্যক্ষণ, বোধ ও ফলাফল প্রকাশ আমাদের সিদ্ধান্ত গ্রহণ প্রক্রিয়ার অন্তর্ভূক্ত। আমরা সচেতন বা অসচেতনভাবে অভিযোজনশীল প্রক্রিয়ায় প্রায়ই ইচ্ছা করি, অনুভব করি, প্রত্যক্ষ করি, চিন্তা করি, স্মরণ করি, স্মৃতি সংরক্ষণ করি, বিস্মৃত হই এবং যুক্তি চিন্তন করি। বাস্তব জীবনে আমরা যখন কোনো সমস্যা বা পরিস্থিতির মুখোমুখি হই যেখানে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে হয়, তখনই আমরা মনে করি যে, প্রত্যাশিত ফলাফল পাওয়ার জন্য বা সমস্যা সমাধানের জন্য আমাদেরকে যুক্তিবিদ্যা বা বিচারমূলক চিন্তা ব্যবহার করতে হবে। আমাদের জীবনে যুক্তিবিদ্যা ও যুক্তিযুক্ত চিন্তার অপরিহার্যতার এটাই হলো একটি মৌলিক কারণ।

আমাদের বাস্তব জীবনে যুক্তিবিদ্যার নিম্নবর্ণিত প্রায়োগিক ও ব্যবহারিক দিক, প্রয়োজনীয়তা বা উপকারিতা বা যুক্তিবিদ্যার সার্থকতা ও উৎকর্ষতা পরিলক্ষিত হয়।

১. যুক্তিবিদ যোসেফ তাঁর *An Introduction to Logic* বইয়ে যুক্তিবিদ্যার তিনটি ব্যবহারিক মূল্যের কথা বলেছেন। যথা-

(ক) যুক্তিবিদ্যা আলোচিত বিষয় সম্পর্কে অত্যন্ত যত্নশীল এবং সঠিক চিন্তনের দাবী রাখে। ফলে অন্য বিষয় পাঠে অনুরূপ যত্নশীলতার অভ্যাস গড়ে তুলতে আমাদেরকে অনুপ্রাণিত করে।

(খ) যুক্তিবিদ্যা আমাদের ভাষার সাধারণ আকার অনুধাবন করতে এবং বৈধ যুক্তির সাধারণ নিয়মাবলি সম্পর্কে জানতে সহায়তা করে। ফলে কোন্ কোন্ ক্ষেত্রে যুক্তি প্রয়োগ করে সঠিক সিদ্ধান্ত পাওয়া যাবে তা সহজেই বোধগম্য হয়।

(গ) যুক্তিবিদ্যা আমাদেরকে জ্ঞানের বিষয় সম্পর্কে অধিক সক্রিয় করে তোলে। আমরা আমাদের সাধারণ মতামতের সীমাবদ্ধতা সম্পর্কে সচেতন হতে পারি। ফলে যুক্তি প্রদর্শনকালে আমরা অধিক সাবধানতা অবলম্বন করতে পারি এবং ভ্রান্ত যুক্তি পরিহার করতে পারি।

২. বাস্তব জীবনে আমাদেরকে প্রতিনিয়ত বিভিন্ন পরিস্থিতিতে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে হয়। বিভিন্ন পরিস্থিতিতে যথাযথ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করার ক্ষেত্রে যুক্তিবিদ্যা সহায়তা করতে পারে।

৩. দৈনন্দিন জীবনে প্রায় প্রতিদিন আমরা কিছু নৈতিক প্রশ্নের মুখোমুখি হই। কখনো কখনো আমরা স্বাভাবিকভাবেই সিদ্ধান্ত নিতে পারি, আবার কখনো কি করা উচিত তা স্থির করতে পারি না। এসব ক্ষেত্রে যথাযথ সিদ্ধান্ত গ্রহণের পথ নির্দেশ করতে পারে যুক্তিবিদ্যা।

৪. আমাদের বাস্তব জগতে কাজ করার একটি উপায় হলো আমাদের সাধারণ কান্ডজ্ঞানের ব্যবহার। সাধারণ কান্ডজ্ঞান আমাদের বাস্তব জগতের জটিল সমস্যাগুলো নিয়ে কাজ করতে সহায়তা করে। এক্ষেত্রে কেবল যুক্তিবিদ্যাই পারে সাধারণ কান্ডজ্ঞান (commonsense) ব্যবহারের যথাযথ পথ নির্দেশ করতে।

৫. যুক্তিবিদ্যা পাঠ করার ফলে যুক্তির আলোকে সকল কিছু পর্যবেক্ষণ করা ও বিচার করার মানসিক প্রবণতা সৃষ্টি হয়। ফলে মন অন্ধবিশ্বাস ও কুসংস্কার মুক্ত হয়। ফলে নিরপেক্ষ দৃষ্টিভঙ্গি ও সংস্কারমুক্ত মন নিয়ে বাস্তব জীবন পরিচালনা করা যায়।

৬. উচ্ছ্বাস আর ভাবাবেগের মাধ্যমে সত্যের সন্ধান পাওয়া যায় না। সত্যকে পেতে হয় যুক্তির আলোকে । যুক্তিবিদ্যা ভাবাবেগ আর উচ্ছ্বাস পরিহার করে যুক্তির কষ্টিপাথরে যাচাইকৃত সত্যকে পেতে সহায়তা করে।

৭. যুক্তিবিদ্যা আমাদেরকে বিমূর্ত ও আকারগত চিন্তাশক্তির অধিকার করে তোলে। আর বিমূর্ত ও আকারগত চিন্তা আমাদের বুদ্ধিবৃত্তিকে উন্নত করে এবং মানসিক উৎকর্ষ সাধন সম্ভব করে তোলে।

৮. বাস্তব ক্ষেত্রে সত্য উদ্‌ঘাটনের জন্য সঠিক পথের নির্দেশনা ও প্রয়োজনীয় নিয়ম-কানুন সরবরাহ করে যুক্তিবিদ্যা।

৯. আমাদের বাস্তব জীবনে আইন প্রণয়ন, আইনের ব্যাখ্যা, আইনের চর্চার ক্ষেত্রে সহায়কের ভূমিকা পালন করে যুক্তিবিদ্যা।

১০. সামজিক জীবনে যুক্তিবিদ্যার গুরুত্ব অপরিসীম। কারণ গণতান্ত্রিক প্রতিষ্ঠানগুলো চায় জনগণ নিজেদের জন্য ভাববে, নিজেদের মধ্যে আলোচনা করবে এবং যুক্তিসম্মত উপায়ে তাদের সিদ্ধান্ত গ্রহণ করবে।

বাস্তব জীবনের যে কোনো সমস্যা সমাধানের যথাযথ পথ নির্দেশ করতে পারে যুক্তিবিদ্যা। যুক্তিবিদ্যা আমাদের জীবনকে যথাযথ পথে পরিচালনা করতে সহায়তা করে এবং আমাদের মনকে কুসংস্কার ও অন্ধবিশ্বাস হতে মুক্ত করে একটি যৌক্তিক ভিত্তির উপর প্রতিষ্ঠা করতে সহায়তা করে।

শিক্ষার্থীর কাজ	ব্যক্তিগত, পারিবারিক ও সামাজিক জীবনে যুক্তিবিদ্যার জ্ঞানের প্রয়োজনীয়তার দু'টি করে দৃষ্টান্ত দিন।

সারসংক্ষেপ

বাস্তবক্ষেত্রে সুষ্ঠুভাবে জীবন যাপনের জন্য চিন্তা বা যুক্তি কার্যকরী ভূমিকা পালন করে। যুক্তিবিদ্যার উদ্দেশ্য হলো কিভাবে বিশুদ্ধ চিন্তা করা যায় তাই শিক্ষা দেয়া। আমাদের চিন্তাকে কিভাবে যুক্তিসঙ্গত করতে হয় তাই শিক্ষা দেয় যুক্তিবিদ্যা। বিশুদ্ধ চিন্তা করার প্রয়োজনীয় নিয়ম-কানুন যুক্তিবিদ্যার সাহায্যে জানা যায়। যুক্তিবিদ্যার জ্ঞান আমাদের মনকে কুসংস্কার ও অন্ধ বিশ্বাস থেকে মুক্ত করে। ফলে আমরা সকল কিছুকে নিরপেক্ষ ও সংস্কারমুক্ত মন নিয়ে বিচার বা মূল্যায়ন করার ক্ষমতা লাভ করি। যুক্তিবিদ্যা আমাদের সাধারণ কান্ডজ্ঞানকে যথাযথভাবে ব্যবহার করার কৌশল সরবরাহ করে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৭

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। খাদ্যে ভেজাল মেশানোর কারণ হিসেবে যুক্তিসঙ্গত কোনটি?
(ক) অর্থ সংকট (খ) নৈতিকতার অভাব (গ) আইনের দুর্বলতা (ঘ) যুক্তির অভাব

২। আমাদের ঔচিত্যবোধ সম্পর্কে আলোচনা করে কোন শাস্ত্র?
(ক) নীতিবিদ্যা (খ) কলাবিদ্যা (গ) অধিবিদ্যা (ঘ) যুক্তিবিদ্যা

৩। বাস্তব জীবনে যুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ ব্যক্তির আচরণে যে প্রভাব ফেলে-
(i) সঠিক চিন্তা করতে (ii) বুদ্ধিবৃত্তিক ও মানসিক উৎকর্ষতা সাধন করতে (iii) জীবনের জটিলতা বৃদ্ধি করতে
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) (i) ও (ii) (খ) (i) ও (iii) (গ) (ii) ও (iii) (ঘ) (i), (ii), ও (iii)

চূড়ান্ত মূল্যায়ন

বহুনির্বচনী প্রশ্ন :

১। সমগ্র বিশ্ব ও জীবন সম্পর্কে সুসংবদ্ধ ও যৌক্তিক জ্ঞান প্রদান করে নিম্নের কোন বিষয়?
(ক) দর্শন (খ) যুক্তিবিদ্যা (গ) শিক্ষা (ঘ) রাষ্টবিজ্ঞান

২। 'Sophia' শব্দের অর্থ কী?
(ক) বিজ্ঞান (খ) চিন্তা (গ) যুক্তি (ঘ) জ্ঞান

অনুচ্ছেদটি পড়ুন এবং ৩ নং ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দিন:
'সর্বাধিক মানুষের জন্য সর্বাধিক সুখ নিশ্চিত করা নৈতিকতা'- এই মানদন্ডের আলোকে বক্তব্যটি বিচার করুন। আলুলতার খালটি খনন করা হলে দ্বিপাশা গ্রামের ৫০০ লোকের জমি স্থায়ীভাবে নষ্ট হবে। তবে খালটি খনন হলে দ্বিপাশা, কায়না ও রাজনগর- এই তিন গ্রামের প্রায় ১০,০০০ লোকের দীর্ঘমেয়াদী উপকার হবে। এ প্রেক্ষিতে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দিন।

৩। উদ্দীপক অনুসারে নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) আলুলতার খালটি খনন করতে হবে (খ) আলুলতার খালটি খনন করা অন্যায় হবে
(গ) খালটি খনন করার জন্য আবার মিটিং করতে হবে (ঘ) দ্বিপাশাগ্রামের ৫০০ জন লোককে অন্যত্র স্থানান্তর করতে হবে

৪। উপর্যুক্ত বিষয়ে সিদ্ধান্ত গ্রহণ কোন বিষয়ের অন্তর্ভুক্ত?
(ক) যুক্তিবিদ্যা (খ) নীতিবিদ্যা (গ) স্থানীয় সরকার (ঘ) সমাজবিজ্ঞান

৫। 'aesthetics' শব্দটি প্রথম ব্যবহার করেন কে?
(ক) আলেকজান্ডার (খ) আলেকজান্ডার বমগার্টেন(গ) আলেকজান্ডার দ্যা মেসিডোনিয়া (ঘ) আলেকজান্ডার অব ইংল্যান্ড

৬। নন্দনতত্ত্ব ও যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
(i) উভয়ক্ষেত্রে আকার গুরুত্বপূর্ণ (ii) উভয়ক্ষেত্রে যুক্তিবোধ গুরুত্বপূর্ণ
(iii) যুক্তির মাধ্যমে পাওয়া যায় নিরেট সত্যতা ও নন্দনতত্ত্বে পাওয়া যায় আবেগীয় অনুভূতি

নিচের কোন্‌টি সঠিক?
(ক) (i) ও (ii) (খ) (i) ও (iii) (গ) (ii) ও (iii) (ঘ) (i), (ii), ও (iii)

৭। গণিতে ব্যবহৃত প্রতীকগুলো সরবরাহ করে কোন্ বিষয়?
(ক) যুক্তিবিদ্যা (খ) নীতিবিদ্যা (গ) দর্শন (ঘ) জ্যামিতি

৮। **"সকল বিজ্ঞানের কাজ হলো সত্য আবিষ্কার করা; যুক্তিবিদ্যার কাজ হলো সত্যতার মূলসূত্র নির্ণয় করা"- কে বলেছেন?**
(ক) এরিস্টটল (খ) মিল (গ) ফ্রেগে (ঘ) রাসেল

৯। দর্শন ও যুক্তিবিদ্যার ক্ষেত্রে কোন্‌টি সঠিক?
(i) দর্শন ও যুক্তিবিদ্যা উভয়ই চিন্তাশীলতাকে ব্যবহার করে
(ii) দর্শন ও যুক্তিবিদ্যা উভয়ের উদ্দেশ্য হলো সত্যকে জানা
(iii) যুক্তিবিদ্যা একটি খন্ডিত আলোচনা, আর দর্শন হলো সামগ্রিক আলোচনা

নিচের কোন্‌টি সঠিক?
(ক) (i) ও (ii) (খ) (i) ও (iii) (গ) (i), (ii), ও (iii) (ঘ) (ii) ও (iii)

১০। "নন্দনতত্ত্ব হলো যুক্তিবিদ্যার ছোট বোন"- কে বলেছেন?
(ক) এরিস্টটল (খ) বমগার্টেন (গ) ফ্রেগে (ঘ) রাসেল

সৃজনশীল প্রশ্নঃ

১। রহমান একটি নামকরা প্রতিষ্ঠানের ম্যানেজিং ডিরেক্টর। তিনি অফিসের কর্মীদের সাথে এবং কাস্টমারদের সাথে যথাযথ আচরণ করেন। তাঁর প্রতিষ্ঠান পণ্যে ভেজাল দেয় না, ওজনে কম দেয় না এবং সর্বোপরি কাস্টমারদের কল্যাণের কথা চিন্তা করেন।

(ক) যুক্তিবিদ্যা কী?
(খ) কল্যাণের বিজ্ঞান বলতে কী বোঝেন?
(গ) উদ্দীপকে যে বিষয়টি নির্দেশ করা হয়েছে তার প্রকৃতি লিখুন।
(ঘ) উদ্দীপকে যে বিষয়টি নির্দেশ করা হয়েছে তার সাথে যুক্তিবিদ্যার বৈসাদৃশ্য আলোচনা করুন।

২। রায়হান সাহেব ঢাকার একটি বেসরকারি ব্যাংকের উর্ধ্বতন কর্মকর্তা। গ্রামের বাড়ি থেকে ভাইয়ের ছেলে-মেয়ে ও বোনের মেয়েরা তাঁর বাসায় বেড়াতে এসেছে। রায়হান সাহেব তাদেরকে নিয়ে জাতীয় জাদুঘর, পাবলিক লাইব্রেরি, নজরুল ও জয়নুল আবেদীনের মাযার এবং চারুকলা ইনস্টিটিউট দেখতে গেলেন। চারুকলা ইনস্টিটিউটে তখন সাতজন খ্যাতনামা চিত্রশিল্পীর চিত্র প্রদর্শনী চলছিল। তিনি তাদেরকে চারুকলার জয়নুল গ্যালারিতে নিয়ে গেলেন। চারুকলায় ঢুকতেই চারপাশে বাহারি রঙের ফুলে যেন প্রজাপতির মেলা বসেছে। গ্যালারিতে বিভিন্ন শিল্পীর আঁকা খুবই সুন্দর ছবি দেখে এবং সাউন্ড বক্সে ক্ল্যাসিক্যাল সুর শুনে যেন তাদের মন ভরে যায়। সন্ধার পর যখন তাঁরা গ্যালারি থেকে বের হলেন তখন চারপাশের বিভিন্ন মরিচবাতি যেন এক মোহনীয় পরিবেশের সৃষ্টি করেছে।

(ক) যুক্তিবিদ্যার সংজ্ঞা দিন।
(খ) যুক্তিবিদ্যা ও দর্শন পরস্পর নির্ভরশীল কেন?
(গ) উদ্দীপকে যে বিষয়টির নির্দেশ করা হয়েছে তার সংজ্ঞা ও প্রকৃতি লিখুন।
(ঘ) যুক্তিবিদ্যার সাথে উদ্দীপকে নির্দেশিত বিষয়ের সম্পর্ক লিখুন।

উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.১ ঃ ১-ক, ২-খ, ৩-খ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.২ ঃ ১-গ, ২-গ, ৩-গ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৩ ঃ ১-গ, ২-গ, ৩-ঘ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৪ ঃ ১-ঘ, ২-খ, ৩-ঘ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৫ ঃ ১-গ, ২-ক, ৩-ঘ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৬ ঃ ১-খ, ২-খ, ৩-খ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৭ ঃ ১-খ, ২-ক, ৩-ক

চূড়ান্ত মূল্যায়নের উত্তরমালা

১-ক, ২-ঘ, ৩-ক, ৪-খ, ৫-খ, ৬-ঘ, ৭-ক, ৮-গ, ৯-গ, ১০-খ।