

HSC একাডেমিক কোর্স

যুক্তিবিদ্যা ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০৮ – প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা

টপিক – ০১ প্রতীকের সংজ্ঞা

আলোচিত বিষয়বস্তু

টপিক ০১: প্রতীকের সংজ্ঞা

টপিক ০২: প্রতীক ও সংকেত

টপিক ০৩: প্রতীকের উপযোগিতা

টপিক ০৪: সাবেকী যুক্তিবিদ্যা ও প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা

টপিক ০৫: সত্যতা ও বৈধতা


টপিক ০৬: সরল ও যৌগিক বাক্য

টপিক ০৭: সংযৌগিক, প্রাকল্পিক, বৈকল্পিক ও সমমানিক বাক্য, নিষেধক বাক্য

টপিক ০৮: সত্য সারণি

টপিক ০১: প্রতীকের সংজ্ঞা

This Topic is important for



MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

যুক্তিবিদ্যায় প্রতীকের ব্যবহার খুবই গুরুত্বপূর্ণ। একালের যুক্তিবিদেরা যুক্তির বৈধতা বিচারের কাজটিকে সহজতর করার জন্য যুক্তিকে নানাপ্রকার প্রতীকের মাধ্যমে প্রকাশ করেন। বিশেষ করে জটিল যুক্তিকে সংক্ষেপে প্রকাশ করার জন্য তারা প্রতীককে ব্যাপকভাবে ব্যবহার করেন। তাই সাম্প্রতিককালে প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা দর্শন চর্চার ক্ষেত্রে প্রচুর জনপ্রিয়তা অর্জন করেছে। এখন শিক্ষা ক্ষেত্রে মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক স্তর পেরিয়ে উচ্চ শিক্ষার গন্ডিতে প্রবেশ করে দর্শনশাস্ত্র পাঠ করতে গেলেই প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার সংস্পর্শে আসতে হয়। এ সময় কোন প্রাথমিক জ্ঞান না থাকায় শিক্ষার্থীদেরকে বৈশ কিছুটা অসুবিধার মধ্যে পড়তে হয়। এ অসুবিধা দূর করার উদ্দেশ্যে এখন থেকে উচ্চ মাধ্যমিক পর্যায়ে যুক্তিবিদ্যায় প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার একটি অধ্যায় অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। বিষয়বস্তু ও আলোচনা, - সংক্ষিপ্ত হলেও এই পদক্ষেপ থেকে শিক্ষার্থীরা প্রতীকী, যুক্তিবিদ্যা সম্বন্ধে একটা প্রাথমিক ধারণা পাবে এবং উচ্চ শিক্ষা গ্রহণের সময় তা থেকে উপকৃত হবে।

কোন কিছুকে নির্দেশ করার, বুঝার বা ব্যক্ত করার জন্য যে লিখিত বা কথিত চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাকে প্রতীক বলে।

সাধারণভাবে প্রতীক হ'চ্ছে সংকেত বা চিহ্ন। কোন বিষয় সহজে প্রমাণের জন্য বা কোন সমস্যাকে সংক্ষেপে সমাধানের জন্য আমরা কোন কিছুকে কোন বিষয়ের চিহ্ন বা সংকেত হিসেবে ব্যবহার করি। যেমন- কোন প্রশ্নের উত্তরের পাশে (x) টিক চিহ্ন ব্যবহার করে আমরা উত্তরটি সঠিক হয়েছে বলে নির্দেশ করি। আবার, উত্তরের পাশে (x) ক্রস চিহ্ন ব্যবহার করে উত্তরটি ভুল হয়েছে বলে নির্দেশ করি। এক্ষেত্রে (১) টিক চিহ্ন সঠিক উত্তরের এবং (x) চিহ্ন ভুল উত্তরের প্রতীক। সুতরাং যখন কোন চিহ্ন বা সংকেত কোন বস্তু, বিষয় বা অভিজ্ঞতার স্থানে ব্যবহৃত হয় তখন তাকে প্রতীক বলা হয়।

প্রতীকের প্রকৃতি

প্রতীক হচ্ছে কোন সংকেত বা চিহ্ন। কোন কিছুকে নির্দেশ করার জন্য আমরা কোন কিছুকে কোন বিষয়ের চিহ্ন বা সংকেত হিসেবে ব্যবহার করি। এসব চিহ্ন বা সংকেতই আমাদের কাছে প্রতীক বলে বিবেচিত। যেমন-কোন দেশের পতাকা সে দেশের প্রতীক। কোন একটি জাহাজে উড্ডীয়মান পতাকা দেখে আমরা বলে দিতে পারি সেটি কোন দেশের জাহাজ। আবার, মাথায় সিঁদুর বিবাহের প্রতীক। কোন হিন্দু মহিলার মাথায় সিঁদুর দেখে আমরা বলে দিতে পারি যে; তিনি বিবাহিতা। একইভাবে আকাশে লালচে ধূসর মেঘ বাড়-বৃষ্টির প্রতীক, গাড়িতে লাল রঙের '+' চিহ্ন চিকিৎসা সেবার প্রতীক, শহরের রাস্তায় লাল আলো গাড়ি থামাবার প্রতীক। এগুলো আমাদের দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহৃত কয়েকটি প্রতীকের দৃষ্টান্ত।

প্রতীকের প্রকৃতি

প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় প্রতীকের ব্যবহার খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এখানে কিছু কিছু সাংকেতিক চিহ্ন ব্যবহার করে খুব সহজে ও সংক্ষেপে জটিল যুক্তি প্রক্রিয়ার বৈধমান নিরূপণ করা হয়। গণিত শাস্ত্রেও প্রতীকের বহুল ব্যবহার লক্ষ্য করা যায়। প্রতীক ব্যবহার করে এখানে আমরা অনেক জটিল অংকের সমাধান 'খুব সহজে নির্ণয় করতে পারি। যুক্তিবিদ্যায়; \sim , \vee , $=$ ইত্যাদি চিহ্ন প্রতীক বিশেষ কিছু অর্থ নির্দেশ করার জন্য এবং P , Q , R , x , y , z ইত্যাদি বর্ণ প্রতীক কোন ব্যক্তি, বস্তু বা বিষয়কে নির্দেশ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। 'গণিত শাস্ত্রে $=$, $+$, $+$, $=$, $>$, $<$, ইত্যাদি চিহ্ন এবং A , B , C , X , Y , Z ইত্যাদি বর্ণ প্রতীক হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

এখানে উল্লেখযোগ্য যে, প্রতীকের ব্যবহার প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় একেবারে নতুন নয়। সনাতনী যুক্তিবিদ্যায়ও এর কিছু ব্যবহার লক্ষ করা যায়। গ্রীক যুক্তিবিদ অ্যারিস্টটলের সহানুমান প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন সংস্থানের মূর্তি নির্দেশ করতে যেয়ে P , S ও M বর্ণ প্রতীক ব্যবহার করা হয়েছে। এগুলো যথাক্রমে প্রধান পদ, অপ্রধান পদ ও মধ্যপদের প্রতীক। আবার সনাতনী যুক্তিবিদ্যায় চার প্রকার ভিন্ন যুক্তিবাক্য নির্দেশ করার জন্য A , E , I এবং O বর্ণ প্রতীক ব্যবহার করা হয়েছে।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

যুক্তিবিদ্যা ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০৮ – প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা

টপিক – ০২ প্রতীক ও সংকেত

টপিক ০২: প্রতীক ও সংকেত

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

প্রতীক ও সংকেতের পার্থক্য

সাধারণভাবে আমরা প্রতীক ও সংকেতকে সমার্থক বলে মনে করি। কিন্তু সূক্ষ্মভাবে বিশ্লেষণ করলে এদের মধ্যে কিছুটা পার্থক্য খুঁজে পাওয়া যায়। এই পার্থক্য নির্ণয়ের আগে আমরা উভয়ের স্বরূপ পৃথকভাবে জেনে নেবার চেষ্টা করি।

কোন কিছুকে নির্দেশ করার, বুঝার বা ব্যক্ত করার জন্য যে লিখিত বা কণ্ঠিত চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাকে প্রতীক বলে। যেমন-কোন প্রশ্নের উত্তরের পাশে " চিহ্ন সঠিক উত্তরের প্রতীক। আবার কোন দেশের পতাকা সে দেশের প্রতীক। গাড়িতে লাল রঙের '+' চিহ্ন চিকিৎসা সেবার প্রতীক।

অপরপক্ষে, যা কিছু প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে অন্য কোন বিষয়কে সূচিত করে বা অন্য কোন বিষয়ের প্রতিনিধি হিসেবে কাজ করে তাকে সংকেত বলে। বিশ্লেষণী দার্শনিক জন হস্পার্স-এর মতে কোন বিষয় যখন কোন না কোনভাবে অন্য কোন বিষয়ের নির্দেশ বা আভাস দিতে পারে তখনই তাকে সংকেত বলে অভিহিত করা যায়। যেমন-আকাশে লালচে ধূসর বর্ণের মেঘ ঝড় ঝঞ্ঝার একটি সংকেত। আবার বাসস্ট্যান্ডে স্টার্টারের হুইসেল গাড়ি ছাড়ার সংকেত। রেল লাইনের পাশে সিগনাল ডাউন থাকা স্টেশনে গাড়ি প্রবেশের সংকেত।

প্রতীক ও সংকেতের পার্থক্য

সংকেত দু'প্রকারের হতে পারে-যাভাবিক ও কৃত্রিম। ধোঁয়া আগুনের একটি স্বাভাবিক সংকেত। ধূসর বর্ণের মেঘ ঝড়ো হাওয়ার একটি স্বাভাবিক সংকেত। এরূপ সংকেত আমরা সৃষ্টি করি না। এগুলো প্রাকৃতিক নিয়মে প্রকৃতির রাজ্যে বিরাজ করে। অন্যদিকে রাস্তার লাল আলো গাড়ি থামার সংকেত এবং সবুজ আলো গাড়ি ছাড়ার সংকেত। এগুলো কৃত্রিম। কেননা, আমাদের দৈনন্দিন জীবনের প্রয়োজনে আমরা এগুলোকে সৃষ্টি করেছি। এগুলোর অর্থ ও ব্যবহার পূর্ব হতেই স্থির হয়ে আছে। এভাবে পূর্ব হতে স্থির করা হয়েছে এমন সব সংকেতকেই প্রতীক নামে আখ্যায়িত করা হয়।

প্রতীক ও সংকেতের পার্থক্য

সংকেত ও প্রতীকের মধ্যে নিম্নরূপে পার্থক্য নির্ণয় করা যায়:

১। প্রতীক সব সময়ই মানুষের ব্যবহার ও ব্যাখ্যার উপর নির্ভরশীল। আমরা যখন সচেতন ভাবে এবং ইচ্ছাকৃতভাবে কোন কিছুকে অন্য কোন কিছুর চিহ্ন হিসেবে ব্যবহার করি তখন তাকে প্রতীক বলে। আর সংকেত সব সময় আমাদের ব্যবহার বা ব্যাখ্যার উপর নির্ভর করে না।

২। সব প্রতীককেই সংকেত বলা যায়; কিন্তু সব সংকেতকে প্রতীক বলা যায় না। শুধুমাত্র কৃত্রিম সংকেতই প্রতীক হওয়ার যোগ্য। অর্থাৎ যে সব সংকেতের অর্থ ও ব্যবহার পূর্ব হতেই স্থির হয়ে আছে তারাই প্রতীকের মর্যাদা পায়।

৩। সংকেতের সাথে সংশ্লিষ্ট বিষয়ের সরাসরি সম্পর্ক থাকে। কিন্তু প্রতীকের সাথে তার বিষয়ের সম্পর্ক সরাসরি নয়। প্রতীক বর্ণনার মাধ্যমে তার বিষয়ের সাথে যুক্ত হয়।

৪। সংকেতের ব্যাপকতা বেশি। কিন্তু প্রতীকের ব্যাপকতা কম। আসলে প্রতীককে সংকেতের অন্তর্গত একটি ক্ষুদ্রতর শ্রেণী বলা যায়।

প্রতীক ও সংকেতের মধ্যে উপরোক্ত পার্থক্যগুলো থাকা সত্ত্বেও বলতে হয় যে, এদের মধ্যে কোন বিধিবদ্ধ পার্থক্য নেই। তাই কোন কিছু একজনের কাছে সংকেতরূপে বিবেচিত হলেও অপরজনের কাছে তা প্রতীক বলে গণ্য হতে পারে।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স


যুক্তিবিদ্যা ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০৮ – প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা

টপিক – ০৩ প্রতীকের উপযোগিতা

টপিক ০৩: প্রতীকের উপযোগিতা

This Topic is important for



MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

যুক্তিবিদ্যায় প্রতীকের ব্যবহার খুবই গুরুত্বপূর্ণ। প্রাচীন গ্রীক যুক্তিবিদ অ্যারিস্টটল থেকে শুরু করে গতানুগতিক যুক্তিবিদ্যার বিভিন্ন ক্ষেত্রে আমরা প্রতীকের কিছু কিছু ব্যবহারের সন্ধান পাই। আধুনিক কালে, বিশেষ করে সাম্প্রতিককালে প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় প্রতীকের ব্যাপক ব্যবহার লক্ষ্য করা যায়। এ কালের যুক্তিবিদেরা যুক্তির বৈধতা বিচারের জন্য এক নতুন পদ্ধতি বা কৌশল উদ্ভাবন করেছেন। তারা এক ধরনের সাংকেতিক চিহ্ন বা প্রতীকের ব্যবহার প্রবর্তন করেছেন। এগুলো ব্যবহারের মাধ্যমে খুব সহজেই যে কোন জটিল যুক্তির বৈধতা নিরূপণ করা যায়। তাদের এ প্রচেষ্টা নেহায়েত পান্ডিত্য প্রকাশ নয়। এর মধ্যে বেশ কিছু বাস্তব উপযোগিতা আছে।

১। প্রতীক ব্যবহারের ফলে যুক্তির আকার সহজে নিষ্কাশন করা যায় এবং যুক্তিকে সুস্পষ্টভাবে প্রকাশ করা যায়। এর ফলে যুক্তির বৈধতা বিচার সহজতর হয়। একটি যুক্তি দিয়ে বিষয়টি অনুধাবন করা যাক।

যদি প্রবল বর্ষণ হয়, তবে মাঠের ফসল ডুবে যাবে।

মাঠের ফসল ডুবে যায়নি।

প্রবল বর্ষণ হয়নি।'

যুক্তিটির প্রতীকায়িত আকার হলো

$P \supset Q$

$\sim Q$

$\sim P$

এই আকার দেখে সহজেই বুঝা যায় যে যুক্তিটি বৈধ।

২। প্রতীক ব্যবহারের ফলে যুক্তির শ্রেণীবিভাগ সহজতর হয় এবং যুক্তির নিয়মগুলোকেও সহজে প্রয়োগ করা যায়। ভাষায় প্রকাশিত যুক্তিসমূহের আকার দেখে তাদেরকে শ্রেণীবিন্যাস করার থেকে প্রতীকায়িত আকার দেখে তা করা অধিকতর সহজ।

৩। প্রতীকের সাহায্যে একটি জটিল যুক্তিকে সংক্ষেপে এবং সুনির্দিষ্টভাবে প্রকাশ করা যায়। ভাষায় প্রকাশিত একটি জটিল যুক্তিতে সংশ্লিষ্ট নিয়মাবলী প্রয়োগ করে তার বৈধতা বিচার করা একটি কষ্টসাধ্য কাজ। সেক্ষেত্রে প্রতীকায়িত সংক্ষিপ্ত আকার দেখে সে কাজ করা সহজসাধ্য।

৪। প্রতীক ব্যবহারের ফলে সাধারণ ভাষার কিছু দোষ-ত্রুটি ও সীমাবদ্ধতা এড়িয়ে চলা সম্ভব। ভাষায় ব্যবহৃত কিছু শব্দের অর্থ অস্পষ্ট থাকে। আবার একই শব্দের একাধিক অর্থ থাকে। এগুলো যুক্তি মূল্যায়নের ক্ষেত্রে বাধার সৃষ্টি করে। প্রতীক ব্যবহারের মাধ্যমে ভাষার এহেন অস্পষ্টতা ও দ্ব্যর্থকতা দূর হয়। ফলে যুক্তির বৈধতা বিচার সহজ হয়।

৫। জটিল ধরনের অনুমান প্রক্রিয়ায় আমাদেরকে অনেক চিন্তা করে সিদ্ধান্ত স্থাপন করতে হয়। চিন্তা যে কোন দিকে অগ্রসর হতে পারে। ফলে অনেক সময় সঠিক সিদ্ধান্তে পৌঁছানো কঠিন হয়ে পড়ে। প্রতীক ব্যবহারের ফলে সিদ্ধান্তে যাত্রাপথ সহজ ও সুনির্দিষ্ট হয়।

৬। প্রতীক ব্যবহারের ফলে চিন্তার মধ্য থেকে অপ্রয়োজনীয় অংশ বাদ দিয়ে প্রয়োজনীয় অংশের প্রতি মনোযোগ নিবদ্ধ করা যায়। এর ফলে যুক্তির সারবস্তু আমাদের চিন্তায় প্রকট হয়ে ওঠে এবং আমরা খুব সহজে যুক্তিকে যথাযথভাবে ব্যক্ত করতে, পারি।

৭। প্রতীক ব্যবহারের মাধ্যমে আমরা আমাদের চিন্তা ও শ্রমের দিক থেকে অনেকটা মিতব্যয়ী হতে পারি। আমরা অল্পায়াসে আমাদের চিন্তাকে অনেক দূর এগিয়ে নিতে পারি। হোয়াইটহেড যথার্থই বলেছেন, "প্রতীকের সাহায্যে মস্তিষ্কের উন্নত মেধার ব্যবহার না করে শুধুমাত্র চোখে দেখে সম্পূর্ণ যান্ত্রিক পদ্ধতিতেই আমরা যুক্তি বা 'ন্যায়ের বৈধতা প্রমাণ করতে পারি।"

পরিশেষে আমরা বলতে পারি-সাধারণ ভাষার সব রকম অসুবিধা ও ত্রুটি থেকে মুক্ত থাকার জন্য প্রতীকী যুক্তিবিদেরা একটা কৃত্রিম প্রতীকধর্মী ভাষা উদ্ভাবন করেছেন। এ ভাষা তাদের এক বিস্ময়কর সৃষ্টি। যারা এ ভাষার সাথে একবার পরিচিত হয়েছেন তারা উপলব্ধি করতে পারেন যে, যুক্তির বৈধতা বিচারে কতখানি ম'নসিক শ্রম লাঘব হয়।

প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য

যুক্তিবিদ্যার অন্যতম প্রধান লক্ষ্য হচ্ছে বৈধ যুক্তির সাথে অবৈধ যুক্তির পার্থক্য-নিরূপণ করা। কিন্তু যুক্তির সাধারণ নিয়ম-কানুন অনুসরণ করে এ লক্ষ্য সব ক্ষেত্রে সাফল্যের সাথে অর্জন করা যায় না। বিশেষ করে জটিল যুক্তির ক্ষেত্রে এমনটা ভাবাই যায় না। তাই নব্য যুক্তিবিদেরা প্রতীক রীতির প্রবর্তন করে যুক্তিবিদ্যাকে এক নতুন রূপ দান করেছেন।

প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় প্রতীক ব্যবহার করে সহজেই যৌগিক বাক্যের সত্য মূল্য এবং যুক্তির বৈধতা বা অবৈধতা নিরূপণ করা যায়। যুক্তির আকার নিষ্কাশন ও তাতে নীতিমালা প্রয়োগের বেলায় প্রতীক রীতি একটি অভিনব ও সার্থক পদ্ধতি। তাই প্রতীকের ব্যবহার প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার একটি উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য।

প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে এটি রূপগত বিদ্যা। এতে প্রচলিত ভাষার পরিবর্তে সব সময় প্রতীক ব্যবহার করা হয়। আমরা জানি যে, প্রত্যেক রূপগত বিদ্যাই অমূর্ত। তাই গণিতের মত প্রতীকী যুক্তিবিদ্যাও অমূর্ত। কেননা এটি কতকগুলো মৌলিক নিয়ম ও সূত্রের সমষ্টি। প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার রীতি অনুসারে কোন যুক্তিকে মূল্যায়ন করার সময় আমরা বিষয় চিন্তা বাদ দিয়ে শুধুমাত্র প্রতীকের মাধ্যমে তাকে যান্ত্রিকভাবে মোকাবিলা করি।

প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য

যুক্তিবিদ সি. আই. লুইস প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় তিনটি বৈশিষ্ট্যের কথা উল্লেখ করেছেন। সেগুলো নিম্নে আলোচিত হল:

১। গ্রাহক প্রতীকের ব্যবহার প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার অন্যতম বৈশিষ্ট্য হচ্ছে গ্রাহক প্রতীকের ব্যাপক ব্যবহার। অবশ্য সনাতনী যুক্তিবিদ্যায়ও এরূপ প্রতীকের, ব্যবহার লক্ষ্য করা যায়। তবে বাক্য ও যুক্তির আকার নিষ্কাশন করার জন্য প্রতীকী যুক্তিবিদেরা অতিমাত্রায় গ্রাহক প্রতীক ব্যবহার করে থাকেন।

২। ভাবলেখ প্রতীকের ব্যবহার: প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার অপর একটি বৈশিষ্ট্য হচ্ছে ধ্বনিজ্ঞাপক চিহ্নের পরিবর্তে ধারণা জ্ঞাপক চিহ্ন বা ভাবলেখ প্রতীকের ব্যাপক ব্যবহার। ধ্বনিজ্ঞাপক চিহ্ন সরাসরি ধ্বনিকে প্রকাশ করে। যেমন-সমান, সমান্তরাল, সর্বসম, বর্গমূল ইত্যাদি। আর ধারণা জ্ঞাপক চিহ্ন বা ভাবলেখ সরাসরি ধারণাকে প্রকাশ করে। যেমন-, $||$, $=$, ইত্যাদি। প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় ধ্বনিজ্ঞাপক চিহ্নের পরিবর্তে ভাবলেখ প্রতীক যথা- \sim , Δ , ∇ , $=$ ইত্যাদি অতিমাত্রায় ব্যবহৃত হয়।

প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য

৩। অবরোহ পদ্ধতির প্রবর্তন: প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার সর্বশেষ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে অবরোহ পদ্ধতির বহুল প্রয়োগ। প্রতীকী যুক্তিবিদদের মতে চিন্তার মৌলিক উপাদান হল সংকেত বা চিহ্ন। তাই তারা এমন একটি প্রতীকধর্মী পদ্ধতি উদ্ভাবন করেছেন যা অবরোহ পদ্ধতির সাথে সঙ্গতিপূর্ণ। বস্তুত যুক্তির আকারগত বৈধতা প্রমাণের পক্ষে অবরোহ - পদ্ধতি অধিকতর উপযোগী।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

যুক্তিবিদ্যা ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০৮ – প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা

টপিক – ০৪ সাবেকী যুক্তিবিদ্যা ও প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা

টপিক ০৪: সাবেকী যুক্তিবিদ্যা ও প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

সাবেকী যুক্তিবিদ্যার সাথে প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার সম্পর্ক আলোচনা করতে গিয়ে অনেকে মত প্রকাশ করেন যে, এরা দু'টি ভিন্ন প্রকৃতির যুক্তিবিদ্যা। এদের বিষয়বস্তুও ভিন্ন। কিন্তু এ ধারণা ঠিক নয়। সাবেকী ও প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা উভয়ই চিন্তার আকারগত দিক নিয়ে আলোচনা করে। আসলে যুক্তিবিদ্যায় প্রতীকের ব্যবহার সাবেকী যুক্তিবিদ্যা থেকেই শুরু হয়েছে। বাক্য ও যুক্তিকে সংক্ষিপ্ত আকারে প্রকাশের জন্য সাবেকী যুক্তিবিদগণ ভাষার পরিবর্তে বর্ণ প্রতীককে সাফল্যের সাথে প্রয়োগ করেছেন। এ দিক দিয়ে বিবেচনা করলে উভয়ের মধ্যে কোন সুস্পষ্ট সীমারেখা নির্ণয় করা যায় না। সাবেকী ও প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করতে গিয়ে কেউ কেউ মনে করেন যে, প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা হলো সাবেকী যুক্তিবিদ্যার এক সম্প্রসারিত, পরিবর্তিত ও পরিণত রূপ। এ প্রসঙ্গে যুক্তিবিদ ব্যাসন ও ওকনার বলেন, “প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার ইতিহাস সংক্ষিপ্ত কিন্তু সাবেকী যুক্তিবিদ্যার রয়েছে এক দীর্ঘ ইতিহাস।”^১ তবুও উভয়ের মধ্যে যে পার্থক্য আছে সেটা হল ক্রমোন্নতির বিভিন্ন পর্যায়ের পার্থক্য। ভ্রুণের সাথে বয়োপ্রাপ্ত জীবদেহের যে সম্পর্ক প্রাচীন যুক্তিবিদ্যার সাথে প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার সেই সম্পর্ক। উপরোক্ত বক্তব্যের জ্বালোকে বলা যায় যে, সাবেকী যুক্তিবিদ্যার সাথে প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার কোন গুণগত পার্থক্য নেই। পার্থক্য যেটুকু আছে তা হল মাত্রাগত। তবে কেউ কেউ মনে করেন যে, এ মাত্রাগত পার্থক্য খুবই বিস্ময়কর।

এখানে উল্লেখযোগ্য যে, সাবেকী যুক্তিবিদ্যায় প্রতীকের ব্যবহার লক্ষ্য করা গেলেও এ ব্যবহারের মধ্যে কিছুটা পার্থক্য আছে। সাবেকী যুক্তিবিদ্যায় বাক্য বা যুক্তিতে ব্যবহৃত পদের পরিবর্তে শুধুমাত্র বর্ণ প্রতীক ব্যবহার করা হয়েছে। কিন্তু প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় প্রতীককে ব্যাপকভাবে ব্যবহার করা হয়েছে। এতে শুধুমাত্র পদ বা যুক্তিবাক্য নয়, যুক্তির আকার প্রদানের জন্য বিভিন্ন ধরনের প্রতীক ব্যবহৃত হয়েছে।

পরিশেষে আমরা বলতে পারি যে, সাবেকী ও প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার মধ্যে মাত্রাগত পার্থক্য থাকলেও এরা একে অপর থেকে বিচ্ছিন্ন নয়। জ্ঞানের একটি পৃথক শাখা হিসেবে যুক্তিবিদ্যার ক্রমবিকাশের ধারায় প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা হচ্ছে একটি নতুন অধ্যায়। সংক্ষেপে প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা সাবেকী যুক্তিবিদ্যার একটি বিকশিত রূপ মাত্র।

THANK YOU

HSC

একাডেমিক কোর্স

যুক্তিবিদ্যা ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০৮ – প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা

টপিক – ০৫ সত্যতা ও বৈধতা

টপিক ০৫: সত্যতা ও বৈধতা

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

সত্যতা হচ্ছে বচন বা উক্তিৰ বিশেষ গুণ। একটি বচন বা উক্তি সত্য হতে পারে, আবার মিথ্যাও হতে পারে। যদি বচন বা উক্তি বাস্তবের অনুরূপ হয়, তাহলে তা সত্য হয়। আর যদি না হয়, তাহলে মিথ্যা হয়। যেমন- 'বরফ ঠান্ডা'-এ বচনটির সাথে বাস্তবের মিল বা সঙ্গতি আছে। কাজেই এটি সত্য। আবার, 'মাছ ডাঙ্গায় বাস করে'-এ উক্তিটির সাথে বাস্তবের কোন মিল বা সঙ্গতি নেই। কাজেই এটি মিথ্যা। সুতরাং সত্যতা কথাটি বচন বা উক্তিৰ ক্ষেত্রে প্রযোজ্য।

অপরপক্ষে, বৈধতা হচ্ছে অনুমান বা যুক্তির বিশেষ গুণ। বৈধতা সত্যতা থেকে ভিন্ন। যুক্তিতে বৈধ হবার জন্য তাতে ব্যবহৃত বচন বা বাক্যগুলোর সাথে বাস্তবের সঙ্গতি থাকার প্রয়োজন নেই। একটি যুক্তিতে আশ্রয়বাক্যের সাথে সিদ্ধান্তের এক বিশেষ সম্পর্ক থাকে। যদি একটি যুক্তির সিদ্ধান্ত নিয়ম-কানুন মোতাবেক সঠিকভাবে আশ্রয়বাক্য থেকে অনুমিত হয়, তাহলেই যুক্তিটি বৈধ বলে গণ্য হয়। বৈধতা নিরূপণের সময় একটি যুক্তির প্রদত্ত বাক্যগুলো সত্য না মিথ্যা তা আমাদের কাছে বিবেচ্য নয়। আসল বিবেচ্য বিষয় হচ্ছে প্রদত্ত বাক্যের সাথে অনুমিত বাক্যটি সঙ্গতিপূর্ণ হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করা। কাজেই অনেক ক্ষেত্রেই দেখা যায় যে, অসত্য বাক্য ব্যবহার করেও একটি যুক্তির বৈধতা অর্জন করা যায়। আবার সত্য বাক্য ব্যবহার করেও বৈধতা অর্জন করা যায় না। যেমন-

১। সকল বাংলাদেশী হয় বাংলাভাষী

.. সকল বাঙালি হয় বাংলাভাষী।

এ যুক্তিটির দু'টি আশ্রয়বাক্যই মিথ্যা, কিন্তু এর সিদ্ধান্তটি সত্য। সিদ্ধান্তটি নিয়মানুসারে অনুমিত হয়েছে বলে যুক্তিটি বৈধ।

২। সকল সংসদ সদস্য হন দায়িত্বপূর্ণ ব্যক্তি বাংলাদেশের প্রধানমন্ত্রী হন দায়িত্বপূর্ণ ব্যক্তি বাংলাদেশের প্রধানমন্ত্রী হন সংসদ সদস্য।

এ যুক্তিটির দু'টি আশ্রয়বাক্য এবং সিদ্ধান্ত সবই সত্য। কিন্তু এর সিদ্ধান্ত সংশ্লিষ্ট যুক্তির নিয়মানুসারে অনুমতি হয়নি বলে যুক্তিটি অবৈধ।

সুতরাং দেখা যায় যে, যুক্তির বৈধতা তার অন্তর্গত যুক্তিবাক্যের উপর নির্ভর করে না। আবার যুক্তিবাক্যের সত্যতাও যুক্তির বৈধতার উপর নির্ভর করে না। যুক্তির বৈধতা নির্ভর করে সঠিকভাবে নিয়ম-কানুন অনুসরণ করার উপর। আর বচনের সত্যতা নির্ভর করে বাস্তবের সাথে তার সঙ্গতি থাকার উপর। সত্য আশ্রয়বাক্য নিয়ে একটি যুক্তি যেমন বৈধ হতে পারে, তেমন অবৈধও হতে পারে। আবার মিথ্যা আশ্রয়বাক্য নিয়ে একটি যুক্তি যেমন অবৈধ হতে পারে, তেমন বৈধও হতে পারে। তাই বচন বা বাক্যের সত্যতা বা মিথ্যাত্ব, যুক্তির বৈধতা বা অবৈধতাকে প্রভাবিত করে না।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

যুক্তিবিদ্যা ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০৮ – প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা

টপিক – ০৬ সরল ও যৌগিক বাক্য

টপিক ০৬: সরল ও যৌগিক বাক্য

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

প্রতীকী যুক্তিবিদগণ বাক্যকে মোটামুটি দু'ভাগে ভাগ করেছেন। যথা-সরল বাক্য ও যৌগিক বাক্য।

১। সরল বচন বা বাক্য: যে বাক্যের উপাদান বা অঙ্গ হিসেবে অন্য কোন বাক্য নেই তাকে সরল বাক্য বলে।

সরল বাক্যে একটিমাত্র বক্তব্য থাকে। একে বিশ্লেষণ করলে এর মধ্যে একটি ছাড়া অন্য কোন বাক্য পাওয়া যায় না। যেমন-গরু চতুষ্পদ, রফিক বুদ্ধিমান, রাসেল একজন দার্শনিক ইত্যাদি। এ বাক্যগুলোর প্রত্যেকটিতে একটি মাত্র বক্তব্য প্রকাশিত হয়েছে। এদের উপাদান হিসেবে একটি ছাড়া অন্য কোন বাক্য নেই। কাজেই এরা প্রত্যেকেই এক একটি সরল বাক্য।

২। যৌগিক বচন বা বাক্য: যে বাক্যের উপাদান বা অঙ্গ হিসেবে একাধিক বাক্য থাকে তাকে যৌগিক বাক্য বলে।

একটি যৌগিক বাক্যের মাধ্যমে একাধিক বক্তব্য প্রকাশিত হয়। এরূপ বাক্য কয়েকটি সরল বাক্যের সমন্বয়ে গঠিত। তাই একে বিশ্লেষণ করলে এর অঙ্গ হিসেবে দুই বা ততোধিক সরল বাক্যের সন্ধান পাওয়া যায়। যেমন-জলিল সৎ ও বুদ্ধিমান; যদি বৃষ্টি হয়, তবে ফসল ভাল হবে; সে সৎ অথবা নির্বোধ; ইত্যাদি। এ বাক্যগুলোর প্রথমটি বিশ্লেষণ করলে এর মধ্যে দু'টি সরল বাক্য পাওয়া যায়। যথা- ১। জলিল সৎ এবং ২। জলিল বুদ্ধিমান দ্বিতীয়টিকে বিশ্লেষণ করলে পাওয়া যায়-১। বৃষ্টি হয় এবং ২। ফসল ভাল হবে। তৃতীয়টিকে বিশ্লেষণ করলে পাওয়া যায়-১। সে সৎ এবং ২। সে নির্বোধ। কাজেই উপরোক্ত বাক্য তিনটির প্রত্যেকটিই এক একটি যৌগিক বাক্য।

এখানে উল্লেখযোগ্য যে, কোন কোন যুক্তিবিদ যৌগিক বাক্যকে আনবিক বাক্য এবং সরল বাক্যকে পারমাণবিক - বাক্য বলে অভিহিত করেছেন। আমরা জানি যে, একটি অণুকে বিশ্লেষণ করলে তার মধ্যে কতকগুলো পরমাণুর সন্ধান পাওয়া যায়। বস্তুর একটি অণু একাধিক পরমাণুর সমন্বয়ে গঠিত। অণুকে ভাগ করা যায়, কিন্তু একটি পরমাণুকে আর ক্ষুদ্রতম অংশে বিভক্ত করা যায় না। একইভাবে একটি যৌগিক বাক্য কয়েকটি সরল বাক্যের সমন্বয়ে গঠিত। একটি যৌগিক বাক্যকে তার অংশ বিশেষ সরল বাক্য সমূহে বিভক্ত করা যায়। কিন্তু সরল বাক্যকে আর বিভক্ত করা যায় না। তাই সরল বাক্যকে পারমাণবিক এবং যৌগিক বাক্যকে আণবিক বাক্য বলা হয়।

যৌগিক বাক্যের প্রকারভেদ

আমরা দেখলাম যে, দুই বা ততোধিক সরল বাক্যের সমন্বয়ে একটি যৌগিক বাক্য গঠিত হয়। তবে সবগুলো যৌগিক বাক্যের গঠনরীতি একরূপ নয়। বিভিন্ন যৌগিক বাক্যের অন্তর্গত অঙ্গবাক্যসমূহ বিভিন্নভাবে সমন্বিত হয়। যে শব্দ বা শব্দ সমষ্টি এ সমন্বয় কাজে ব্যবহৃত হয় তাকে যৌক্তিক যোজক বা সংযোজক বলে। যেমন-যদি তুমি আস, তাহলে আমি যাব। এ যৌগিক বাক্যটিতে 'যদি-তাহলে' হচ্ছে যৌক্তিক যোজক।

যৌগিক বাক্যের প্রকারভেদ

যৌক্তিক যোজকের ভিন্নতা অনুসারে নব্য যুক্তিবিদেরা যৌগিক বচনকে নিম্নোক্তরূপে বিভক্ত করেছেন :

বাক্যের নাম	উদাহরণ	যৌক্তিক যোজক	যোজকের প্রতীক
১। সংযৌগিক বাক্য	সেলিম মেধাবী এবং জামিল মূর্খ	ও, এবং, আর	● বিন্দু
২। প্রাকল্পিক বাক্য	যদি তুমি ছেঁটা কর, তাহলে তুমি নফল হবে	যদি-তাহলে/ তবে	⊃ নাল
৩। বৈকল্পিক বাক্য	সে রিভ্রায় যাবে অথবা বেবী ট্রাভিতে যাবে	বা; অথবা, কিংবা, হয়-নয়তো	V ফলা
৪। নিষেধক বাক্য	এমন নয় যে সাদেক পরিশ্রমী	না, নয়, এমন নয়, এটা সত্য নয় ইত্যাদি	~ ঢেউ
৫। সমমান বাক্য	হামিদ পাস করবে যদি এবং কেবল যদি সে ভাল পরীক্ষা দিয়ে থাকে	যদি এবং কেবল যদি	≡ ত্রিদাঁড়

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

যুক্তিবিদ্যা ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০৮ – প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা

টপিক – ০৭ সংযৌগিক, প্রাকল্পিক, বৈকল্পিক ও সমমানিক বাক্য, নিষেধক বাক্য

টপিক ০৭: সংযৌগিক, প্রাকল্পিক, বৈকল্পিক ও সমমানিক বাক্য,
নিষেধক বাক্য

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

সংযৌগিক বাক্য বা বচন ও সংযোজনের প্রতীক

যে যৌগিক বাক্যের অন্তর্গত অঙ্গবাক্য সমূহ এবং, ও, আর বা অনুরূপ কোন যোজক দ্বারা সংযুক্ত হয় তাকে সংযৌগিক বাক্য বলে। সংযৌগিক বাক্যের নির্দিষ্ট আকারকে বলে সংযৌগিক অপেক্ষিক (Conjunctive Function)। এরূপ বাক্যের উপাদান বা অঙ্গ বাক্যগুলোকে বলে সংযোগী বাক্য (Conjunct)। আর যে যোজক দ্বারা অঙ্গ বাক্যগুলো সংযুক্ত হয় তাকে বলে সংযোজন (Conjunction) প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় সংযোজকের প্রতীক হিসেবে বিন্দু প্রতীক' (dot symbol) ব্যবহৃত হয়।

উদাহরণস্বরূপ-পৃথিবী একটি গ্রহ এবং এটি গোলাকার। এ যৌগিক যুক্তিবাক্যটি দু'টি সরল বাক্য দ্বারা গঠিত। যেমন-১। পৃথিবী একটি গ্রহ, ২। পৃথিবী গোলাকার। এ দু'টি অভাবাক্য 'এবং' যোজক দ্বারা যুক্ত হয়ে যে যৌগিক বাক্যটি গঠিত হয়েছে তা হচ্ছে একটি সংযৌগিক যুক্তিবাক্য। এখানে 'এবং' শব্দটি যৌক্তিক যোজক হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে। এ সংযৌগিক বাক্যটির প্রথম অভাবাক্য 'পৃথিবী একটি গ্রহ' এর পরিবর্তে P এবং দ্বিতীয় অভাবাক্য 'এটি গোলাকার' এর পরিবর্তে গ্রাহক প্রতীক ব্যবহার করে একে সংক্ষেপে প্রকাশ করা যায়। যেমন-P এবং Q

আগেই বলা হয়েছে সংযৌগিক বাক্যে সংযোজকের স্থলে বিন্দু' প্রতীক ব্যবহার করা হয়। সুতরাং উপরোক্ত বাক্যটিকে সম্পূর্ণরূপে প্রতীকায়িত করলে আমরা P.Q আকারটি পাই। আর এটাই হচ্ছে সংযৌগিক বাক্যের অপেক্ষিক।

প্রাকল্পিক বচন বা বাক্য ও শর্তের প্রতীক

যে বাক্যে 'যদি তবে' বা অনুরূপ কোন শব্দ বা শব্দ সমষ্টি দ্বারা দু'টি সরল বাক্যকে সংযুক্ত করা হয় তাকে প্রাকল্পিক বাক্য বলে। প্রাকল্পিক বাক্যকে দু'টি অংশে ভাগ করা যায়। যদি এবং তবে এর মধ্যবর্তী অংশকে বলে পূর্বগ (antecedent)। আর তবে এর পরবর্তী অংশকে বলে অনুগ (Consequent) যে যৌক্তিক যোজকের সাহায্যে প্রাকল্পিক বাক্যের অভাবাক্য দু'টি সংযুক্ত হয় তাকে প্রকল্পন (Implication) বলে। প্রতীক যুক্তিবিদ্যায় প্রকল্পনের প্রতীক হিসেবে নাল প্রতীক '⊃' (horse-shoe symbol) ব্যবহৃত হয়। উদাহরণস্বরূপ, যদি তুমি পরিশ্রম কর, তবে তুমি কৃতকার্য হবে।'

এ বাক্যে- 'তুমি পরিশ্রম কর' এবং 'তুমি কৃতকার্য হবে'-এ দু'টি সরল বাক্য 'যদি তবে' যোজকের সাহায্যে সংযুক্ত হয়েছে। কাজেই এটি একটি প্রাকল্পিক বাক্য। এর প্রথম অংশ হচ্ছে পূর্বগ এবং পরের অংশ হচ্ছে অনুগ। আর এতে ব্যবহৃত 'যদি তবে' যোজক হচ্ছে প্রকল্পন।

উপরোক্ত বাক্যটির 'তুমি পরিশ্রম কর'- এর স্থলে P এবং 'তুমি কৃতকার্য হবে' এর স্থলে প্রতীক ব্যবহার করলে এর সংক্ষিপ্ত রূপ দাঁড়ায়-যদি P তবে এরপর 'যদি তবে' যোজকটির স্থলে '⊃' নাল প্রতীক ব্যবহার করে সম্পূর্ণ বাক্যটিকে প্রতীকায়িত করলে আমরা P⊃Q আকারটি পাই আর এটাই হচ্ছে প্রাকল্পিক অপেক্ষক।

বৈকল্পিক বচন বা বাক্য ও বিকল্পের প্রতীক

যে যৌগিক বাক্যে 'অথবা', 'বা', 'কিংবা' ইত্যাদি যৌক্তিক যোজক দ্বারা দুই বা ততোধিক সরল বাক্যকে সংযুক্ত করা হয় তাকে বৈকল্পিক বাক্য (Disjunctive Proposition) বলে। বৈকল্পিক বাক্যের অভঙ্গবাক্যকে বিকল্প বাক্য (Disjunct) এবং যে যোজক দ্বারা অভঙ্গবাক্যগুলো যুক্ত হয় তাকে বিকল্পন (Disjunction) বলে। বৈকল্পিক বাক্যের আকারকে বৈকল্পিক অপেক্ষক (Disjunctive Function) বলা হয়। প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় বিকল্পনের প্রতীক হিসেবে ফলা প্রতীক 'V' (Vee symbol) ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরূপ- 'মিজান এখন চাকরি করবে অথবা ব্যবসা করবে।'

এ বাক্যের মধ্যে দু'টি সরল বিকল্প বাক্য ব্যবহৃত হয়েছে। এদের একটি 'মিজান এখন চাকরি করবে' এবং অপরটি-'মিজান এখন ব্যবসা করবে।' এ দু'টি অভঙ্গ বাক্যের সমন্বয়ে মূল বৈকল্পিক বাক্যটি গঠিত হয়েছে। বাক্যটির অন্তর্গত দু'টি বিকল্প বাক্যের স্থলে যথাক্রমে P ও প্রতীক ব্যবহার করলে এবং সংক্ষিপ্ত রূপ- দাঁড়ায় P অথবা । এরপর 'অথবা' যোজকটির পরিবর্তে নির্দিষ্ট 'V' প্রতীক ব্যবহার করে সম্পূর্ণ বাক্যটিকে প্রতীকায়িত করলে আমরা PVQ আকারটি পাই। আর এটাই হচ্ছে বৈকল্পিক অপেক্ষক।

সমমানিক বাক্য ও সমমানতা প্রতীক

যে যৌগিক বাক্যের অন্তর্গত অঙ্গবাক্যগুলো একই সাথে সত্য বা মিথ্যা হয় তাকে সমমানিক বাক্য বলে। এরূপ বাক্যে সাধারণত 'যদি এবং কেবল যদি' যোজকের সাহায্যে একাধিক অঙ্গবাক্যকে সংযুক্ত করা হয়। সমমানিক বাক্যের অঙ্গবাক্যকে বলা হয় সমমান বাক্য এবং যে যোজক দ্বারা অঙ্গবাক্যগুলো যুক্ত হয়, তাকে বলে সমমানিক যোজক। সমমানিক বাক্যের আকারকে বলে সমমানিক অপেক্ষক। প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় সমমানিক যোজকের প্রতীক হিসেবে '=' ত্রিদাঁড় প্রতীক (Three bar symbol) ব্যবহৃত হয়। উদাহরণস্বরূপ-

জামিল সাহেব সুনাগরিক যদি এবং কেবল যদি তিনি দেশপ্রেমিক।

এই বাক্যের অঙ্গবাক্য 'জামিল সাহেব সুনাগরিক' এর স্থলে P এবং 'তিনি দেশপ্রেমিক' এর স্থলে প্রতীক ব্যবহার করলে এবং সংক্ষিপ্ত রূপ দাঁড়ায়- যদি এবং কেবল যদিও। এরপর 'যদি এবং কেবল যদি' যোজকের খলে নির্দিষ্ট '=' প্রতীক ব্যবহার করে সম্পূর্ণ বাক্যটিকে প্রতীকায়িত করলে আমরা $P = Q$ আকারটি পাই।

সমমানিক বাক্য ও সমমানতা প্রতীক

কোন কোন যুক্তিবিদ সমমানিক বাক্যকে দ্বিপ্রাকল্পিক বাক্য নামে আখ্যায়িত করেছেন। কেননা তাদের মতে একটি সমমানিক বাক্যের মধ্যে বস্তুত দু'টি প্রাকল্পিক বাক্যের সমন্বয় ঘটে। উপরের বাক্যটি বিশ্লেষণ করলে দেখা যায় যে, এর মধ্যে মূলত দু'টি প্রাকল্পিক বাক্যের অস্তিত্ব আছে। যথা-
১। যদি জামিল সাহেব সুনাগরিক হন, তবে তিনি দেশপ্রেমিক, ২। যদি জামিল সাহেব দেশ প্রেমিক হন, তবে তিনি সুনাগরিক। অর্থাৎ $P = Q$ বলতে বুঝায় (PQ). (93)

নিষেধক বচন বা বাক্য ও নিষেধকের প্রতীক

কোন একটি বাক্যের সত্যতা বা মিথ্যাত্বকে আমরা যেমন স্বীকার করি, তেমনি ক্ষেত্র বিশেষে অস্বীকারও করি। কোন বাক্যের সত্যতা বা মিথ্যাত্বকে অস্বীকার করাকে বলে নিষেধন (Negation)। এ নিষেধন থেকে যে বাক্যের সৃষ্টি হয় তাকে বলে নিষেধক বাক্য। যেমন-নাজমা হয় বুদ্ধিমতি। এ বাক্যটির সত্যতাকে অস্বীকার করলে আমরা পাই-

- ১। নাজমা নয় বুদ্ধিমতি।
- ২। এটা সত্য নয় যে নাজমা বুদ্ধিমতি।
- ৩। এটা ঠিক নয় যে নাজমা বুদ্ধিমতি।
- ৪। এমন নয় যে নাজমা বুদ্ধিমতি।
- ৫। এ মিথ্যা যে নাজমা বুদ্ধিমতি ইত্যাদি।

এসব নিষেধক' বাক্যের সাহায্যে আমরা যে আকারটির সাথে পরিচিত হই তাকে বলে নিষেধক অপেক্ষক। প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় নিষেধক বাক্যের নিষেধক যোজকের প্রতীক হিসেবে ঢেউ প্রতীক '~' (Curl symbol) ব্যবহৃত হয়। সুতরাং 'এমন নয় যে নাজমা বুদ্ধিমতি' বাক্যটির সংক্ষিপ্ত রূপ হচ্ছে- এমন নয় যে P। একে আবার নিষেধক প্রতীকের মাধ্যমে প্রকাশ করলে আমরা '~p' আকারটি পাই। আর এটাই হচ্ছে নিষেধক অপেক্ষক।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

যুক্তিবিদ্যা ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০৮ – প্রতীকী যুক্তিবিদ্যা

টপিক – ০৮ সত্য সারণি

টপিক ০৮: সত্য সারণি

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

সত্য সারণি কি

প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় যৌগিক বাক্যের সত্য মূল্য (Truth Value) নির্ণয়ের জন্য অপেক্ষক শব্দটি ব্যবহার করা হয়। সরল বাক্যের যেমন সত্য মূল্য আছে যৌগিক বাক্যেরও তেমন সত্য মূল্য আছে। একটি যৌগিক বাক্যের সত্য মূল্য নির্ভর করে এর অন্তর্গত অঙ্গবাক্যের সত্যতা বা মিথ্যাভের উপর। তাই অঙ্গবাক্যের সত্য মূল্য জানা গেলে যৌগিক বাক্যেরও সত্য মূল্য নির্ণয় করা যায়।

প্রতীকী যুক্তিবিদগণ যৌগিক বাক্য বা যৌগিক অপেক্ষক এবং যুক্তি বা যুক্তি আকারের সত্য মূল্য নির্ণয়ের জন্য এক বিশেষ কৌশল প্রবর্তন করেছেন। এটাই সত্য সারণি পদ্ধতি নামে পরিচিত। সত্য সারণি প্রতীকী যুক্তিবিদ্যার এক গুরুত্বপূর্ণ মৌলিক ও অনন্য পদ্ধতি।

সারণি শব্দের সাধারণ অর্থ হচ্ছে ছক বা তালিকা। কাজেই সত্য সারণি কথাটির অর্থ দাঁড়ায় সত্য মূল্য নির্ণয়ের ছক বা তালিকা। প্রতীকী যুক্তিবিদ্যায় এসব ছক যৌক্তিক যোজকের অর্থ ও তাৎপর্য, বাক্য বা বাক্য-আকার এবং যুক্তি বা-যুক্তি আকারের সত্য মূল্য নির্ণয়ের কাজে ব্যবহৃত হয়।

সত্য সারণি কি

এখানে উল্লেখযোগ্য যে, সাবেকী পদ্ধতিতে জটিল বাক্য-আকারের সত্য মূল্য কিংবা জটিল যুক্তি-আকারের বৈধমান নির্ণয় করা সহজসাধ্য নয়। কিন্তু সত্য সারণি প্রয়োগের মাধ্যমে উক্ত কাজ অতি সহজে ও নির্ভুলভাবে করা সম্ভব। সত্য সারণিতে যৌগিক বাক্যের অন্তর্গত প্রতিটি অঙ্গবাক্যের সত্য মূল্য পৃথকভাবে প্রদর্শন করে যৌগিক বাক্যের সামগ্রিক সত্য মূল্য নির্ণয় করা হয়। এ প্রক্রিয়াকে মান বিন্যাস বলা হয়।

সত্য সারণি কি

সত্য সারণির সংজ্ঞা: যে মানবিন্যাস প্রক্রিয়ার মাধ্যমে যৌক্তিক যোজকের অর্থ ও তাৎপর্য এবং বাক্য বা বাক্য আকারের যুক্তি বা যুক্তি আকারের সত্য মূল্য নির্ণয় করা হয় তাকে সত্য সারণি বলে। সত্য সারণির গঠন প্রণালী: সত্য সারণি গঠনের ক্ষেত্রে যে সাধারণ রীতি অনুসরণ করা হয় তা নিম্নরূপঃ

১। কোন অপেক্ষকের সত্য সারণি গঠন করার সময় সংশ্লিষ্ট যৌগিক বাক্যের অন্তর্গত অঙ্গবাক্য নির্দেশকারী বর্ণের সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে। কেননা, বাক্য বর্ণের সংখ্যার উপর সারণির স্তম্ভ ও সারি সংখ্যা নির্ভর করে।

২। অঙ্গবাক্যের প্রতীক বর্ণগুলো বাম দিক থেকে পরপর ডানদিকে সাজাতে হবে। সারণির একদম ডান দিকে থাকবে মূল অপেক্ষক।

৩। প্রত্যেকটি বর্ণ ও মূল অপেক্ষকের পাশাপাশি উল্লম্ব রেখা এবং বর্ণগুলোর নিচে আনুভূমিক রেখা টানতে হবে। এ উল্লম্ব রেখা 'স্তম্ভ' এবং আনুভূমিক রেখা 'সারি' নামে পরিচিত।

৪। অঙ্গবাক্য নির্দেশকারী স্তম্ভগুলোর নাম প্রারম্ভিক স্তম্ভ এবং মূল অপেক্ষক নির্দেশকারী স্তম্ভটির নাম চূড়ান্ত স্তম্ভ। এ দুই প্রকার স্তম্ভের মাঝ খানে আর একপ্রকার স্তম্ভ থাকে যার নাম মাধ্যমিক স্তম্ভ। অবশ্য সব সারণিতে মাধ্যমিক স্তম্ভ থাকে না।

সংযৌগিক বচন বা বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ

দুই বা ততোধিক সরল বচন 'এবং', 'ও', 'আর' ইত্যাদি যোজকের মাধ্যমে যুক্ত হয়ে একটি সংযৌগিক বাক্য গঠিত হয়। যেমন-'রাসেল একজন দার্শনিক এবং যুক্তিবিদ' এই বাক্যটি দু'টি সরল বাক্য দ্বারা গঠিত। এর অঙ্গবাক্য দু'টি হচ্ছে-১। রাসেল একজন দার্শনিক এবং ২। রাসেল একজন যুক্তিবিদ।' সরল বাক্য দু'টি 'এবং' যোজক দ্বারা সংযুক্ত হয়ে একটি সংযৌগিক বাক্য গঠন করেছে।

এখন আমরা প্রতীক ব্যবহার করে সত্য সারণি প্রয়োগের মাধ্যমে উপরোক্ত বাক্যটির সত্য মূল্য নির্ণয়ের চেষ্টা করবো। আলোচ্য বাক্যটির অন্তর্গত প্রথম অঙ্গবাক্য- 'রাসেল এজন দার্শনিক'-এর স্থলে P এবং দ্বিতীয় অঙ্গবাক্য 'রাসেল একজন যুক্তিবিদ'-এর স্থলে Q আর যোজক 'এবং'-এর স্থলে বিন্দু প্রতীক ব্যবহার করে সম্পূর্ণ বাক্যটিকে প্রতীকায়িত করলে আমরা p.q আকারটি পাই। এই আকারটিই সংযৌগিক অপেক্ষক।

সংযৌগিক বচন বা বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ

এই অপেক্ষকে দু'টি অঙ্গবাক্যের পরিবর্তে দু'টি গ্রাহক প্রতীক p ও q ব্যবহার করা হয়েছে। কাজেই সত্য সারণির নিয়মানুসারে এখানে চার সারিতে মান নিবেশন করে অপেক্ষকটির সত্য মূল্য নির্ণয় করতে হবে। এর মান নিবেশন করে পাওয়া যায়-

- ১। p সত্য ও q সত্য হলে $p \cdot q$ সত্য।
- ২। p সত্য ও q মিথ্যা হলে $p \cdot q$ মিথ্যা।
- ৩। p মিথ্যা ও q সত্য হলে $p \cdot q$ মিথ্যা।
- ৪। p মিথ্যা ও q মিথ্যা হলে $p \cdot q$ মিথ্যা।

সংযৌগিক বচন বা বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ

উপরোক্ত সংযৌগিক অপেক্ষককে নিম্নের সত্য সারণির মাধ্যমে আরও সুন্দরভাবে প্রকাশ করা যায় :

সত্য-সারণি-১ : সংযৌগিক অপেক্ষক

সত্যমুদ্র →	১ম সত্যমুদ্র	২য় সত্যমুদ্র	চূড়ান্ত সত্যমুদ্র
সারি ↓	p	q	p.q
১ম সারি	T	T	T
২য় সারি	T	F	F
৩য় সারি	F	T	F
৪র্থ সারি	F	F	F

নিষেধক বচন বা বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ

কোন বাক্যের সত্যতা বা মিথ্যাত্বকে অস্বীকার করার মাধ্যমে যে বাক্যের উদ্ভব ঘটে তাকে নিষেধক বাক্য বলা হয়। যেমন-জুয়েল হয় সাহসী। এই বাক্যের সত্যতাকে অস্বীকার করলে আমরা পাই- 'জুয়েল নয় সাহসী' বাক্যটি।

এখন আমরা প্রতীক ব্যবহার করে, সত্য সারণি প্রয়োগের মাধ্যমে নিষেধক বাক্যের সত্য মূল্য নির্ণয়ের চেষ্টা করবো। উপরোক্ত 'জুয়েল হয় সাহসী' বাক্যটির স্থলে P গ্রাহক প্রতীক এবং এর নিষেধন হিসেবে '~' প্রতীক ব্যবহার করে আমরা '~p' আকারটি পাই। এই আকারটিই নিষেধক অপেক্ষক। নিষেধক অপেক্ষকের বেলায় গ্রাহক প্রতীকের সংখ্যা এক। কাজেই এখানে দুই সারিতে মান নিবেশন করতে হয়। উল্লেখ্য, যে বাক্যকে অস্বীকার করে নিষেধক বাক্য পাওয়া যায় তাকে বলে নিষিদ্ধ বাক্য। এই নিষিদ্ধ বাক্য সত্য হলে নিষেধক বাক্য মিথ্যা হবে এবং নিষিদ্ধ বাক্য মিথ্যা হলে নিষেধক বাক্য সত্য হবে। অর্থাৎ-

p সত্য হলে ~ p মিথ্যা

p মিথ্যা হলে ~ p সত্য।

নিষেধক অপেক্ষকের ক্ষেত্রে নিম্নরূপে সত্য সারণি প্রয়োগ করা যায় :

নিষেধক বচন বা বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ

সত্য সারণি-২ : নিষেধক অপেক্ষক

সত্য →	প্রারম্ভিক সত্য	চূড়ান্ত সত্য
সারি ↓	p	$\sim p$
১ম সারি	T	F
২য় সারি	F	T

প্রাকল্পিক বচন বা বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ

কমপক্ষে দু'টি সরল বাক্য 'যদি তবে' বা অনুরূপ কোন যোজকের সাহায্যে সংযুক্ত হয়ে একটি যৌগিক বাক্য গঠন করলে তাকে প্রাকল্পিক বাক্য বলা হয়। যেমন-যদি তুমি পড়াশুনা কর, তবে তুমি পাস করবে। এই বাক্যের অঙ্গবাক্য হচ্ছে-১। তুমি পড়াশুনা কর এবং ২। তুমি পাস করবে। এর অঙ্গবাক্য দু'টির স্থলে যথাক্রমে p ও q গ্রাহক প্রতীক এবং যোজক 'যদি তবে'-এর স্থলে নির্দিষ্ট '১' প্রতীক ব্যবহার করে সম্পূর্ণ বাক্যটিকে প্রতীকায়িত করলে আমরা $p > q$ আকারটি পাই। এটাই হল প্রাকল্পিক অপেক্ষক। এতে প্রতীক বর্ণের সংখ্যা দুই। কাজেই চার সারিতে মান নিবেশনের উপর, এর সত্য মূল্য নির্ভর করছে। যেমন-

১। p সত্য ও q সত্য হলে $p \supset q$ সত্য।

২। p সত্য ও q মিথ্যা হলে $p \supset q$ মিথ্যা।

৩। p মিথ্যা ও q সত্য হলে $p \supset q$ সত্য।

৪। p মিথ্যা ও q মিথ্যা হলে $p \supset q$ সত্য।

প্রাকল্পিক বচন বা বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ

প্রাকল্পিক অপেক্ষকের বেলায় সত্য সারণি নিম্নরূপ :

সত্য সারণি-৩ : প্রাকল্পিক অপেক্ষক

সত্য →	১ম সত্য	২য় সত্য	চূড়ান্ত সত্য
সারি ↓	p	q	$p \supset q$
১ম সারি	T	T	T
২য় সারি	T	F	F
৩য় সারি	F	T	T
৪র্থ সারি	F	F	T

বৈকল্পিক বচন বা বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ

দুই বা ততোধিক সরল বাক্য 'অথবা', 'বা', 'কিংবা' ইত্যাদি যোজকের সাহায্যে যুক্ত হয়ে যে যৌগিক বাক্য গঠন করে তাকে বলা হয় বৈকল্পিক বাক্য। যেমন-লোকটি সৎ অথবা নির্বোধ। এর অঙ্গবাক্য হচ্ছে-১। লোকটি সৎ এবং ২। লোকটি নির্বোধ। এর অভাবাক্য দুটির 'স্বলে যথাক্রমে p ও q বর্ণ প্রতীক এবং যোজক, 'অথবা'-এর স্বলে নির্দিষ্ট 'v' প্রতীক ব্যবহার করে সম্পূর্ণ বাক্যটিকে প্রতীকায়িত করলে আমরা p v q আকারটি পাই। আর এটাই বৈকল্পিক অপেক্ষক। আলোচ্য বৈকল্পিক অপেক্ষকে প্রতীক বর্ণের সংখ্যা দুই। কাজেই সত্য মূল্য নির্ণয়ের জন্য চার সারিতে এর মান নিবেশন করতে হবে। যথা-

১। p সত্য ও q সত্য হলে p v q সত্য।

২। p সত্য ও q মিথ্যা হলে p v q সত্য।

৩। p মিথ্যা ও q সত্য হলে p v q সত্য।

৪। p মিথ্যা ও q মিথ্যা হলে p v q মিথ্যা।

বৈকল্পিক অপেক্ষকের বেলায় নিম্নরূপে সত্য সারণি প্রয়োগ করা যায়ঃ

বৈকল্পিক বচন বা বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ

সত্য সারণি-৪৪ বৈকল্পিক অপেক্ষক

স্তম্ভ →	১ম স্তম্ভ	২য় স্তম্ভ	চূড়ান্ত স্তম্ভ
সারি ↓	p	q	$p \vee q$
১ম সারি	T	T	T
২য় সারি	T	F	T
৩য় সারি	F	T	T
৪র্থ সারি	F	F	F

সমমান বচন বা বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ

দুই বা ততোধিক সরল বাক্য 'যদি এবং কেবল যদি' বা অনুরূপ কোন যোজকের সাহায্যে যুক্ত হয়ে যে যৌগিক বাক্য গঠন করে তাকে সমমান বাক্য বলা হয়। যেমন-এটা একটা ত্রিভুজ, যদি এবং কেবল যদি এটা তিনবাহু দ্বারা বেষ্টিত হয়। এর অঙ্গবাক্য হচ্ছে-১। এটা একটা ত্রিভুজ এবং ২। এটা তিন বাহু দ্বারা বেষ্টিত। এর অঙ্গবাক্য দু'টির স্বলে যথাক্রমে P ও q গ্রাহক প্রতীক এবং 'যদি এবং কেবল যদি' যোজকের স্বলে নির্দিষ্ট '=' প্রতীক ব্যবহার করে সম্পূর্ণ বাক্যটিকে প্রতীকায়িত করলে আমরা $p=q$ আকারটি পাই। আর এটাই সমমানিক অপেক্ষক। এই অপেক্ষকে বাক্য বর্ণের সংখ্যা দুই। কাজেই চার সারিতে এর মান নিবেশন করতে হবে। যথা-

১। p সত্য ও q সত্য হলে $p = q$ সত্য।

২। p সত্য ও q মিথ্যা হলে $p = q$ মিথ্যা।

৩। p মিথ্যা ও q সত্য হলে $p = q$ মিথ্যা।

৪। p মিথ্যা ও q মিথ্যা হলে $p = q$ সত্য।

সমমান বচন বা বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ

সমমানিক অপেক্ষকের ক্ষেত্রে নিম্নরূপে সত্য সারণি প্রয়োগ করা যায় :

সত্য সারণি-৫ : সমমানিক অপেক্ষক :

সত্য →	১ম সত্য	২য় সত্য	চূড়ান্ত সত্য
সারি ↓	p	q	$p \equiv q$
১ম সারি	T	T	T
২য় সারি	T	F	F
৩য় সারি	F	T	F
৪র্থ সারি	F	F	T

যৌগিক বচনের সত্যমান নির্ণয়ের উপায়

একটি যৌগিক বাক্য এক বা একাধিক সরল বাক্যের সমন্বয়ে গঠিত হয়। তাই একটি যৌগিক বাক্যের সত্যতা বা মিথ্যা ত্ব নির্ভর করে তার অন্তর্গত অঙ্গ বাক্যগুলোর সত্যতা বা মিথ্যা ত্বের উপর। এ কারণেই কোন যৌগিক বাক্যের সত্যমান নির্ণয়ের আগে তার অন্তর্গত অঙ্গ বাক্যগুলোর সত্যতা বা মিথ্যা ত্ব আমাদের জানা থাকা দরকার। নতুবা সত্যমান নির্ণয় সম্ভব হবে না। যেমন-

$$১। (A. B) \vee (X. Y)$$

এটি একটি যৌগিক বাক্য। এর মধ্যে A, B, X ও Y অঙ্গ বচনগুলো বিভিন্ন প্রকার যোজকের সাহায্যে সংযুক্ত হয়ে বাক্যটি গঠন করেছে। ধরা যাক এদের মধ্যে A ও B-কে সত্য এবং X ও Y-কে মিথ্যা আমরা জানি। এক্ষেত্রে আমরা নিম্নোক্ত উপায়ে সংক্ষিপ্তভাবে উপরোক্ত যৌগিক বাক্যটির সত্যমান নির্ণয় করতে পারি:

$$\sim(A. B) \vee (X. Y)$$

$$= \sim(T. T) \vee (F.F)$$

$$= \sim T \vee F$$

$$= F \vee F$$

$$= F \text{ .. যৌগিক বাক্যটি মিথ্যা।}$$

যৌগিক বচনের সত্যমান নির্ণয়ের উপায়

এবার আমরা আর একটি উদাহরণ দেখবো। A ও B সত্য এবং X ও Y মিথ্যা হলে নিম্নের যৌগিক বাক্যটির সত্যমান নির্ণয় করা যাক:

$$২। [(A \cdot X) \supset B \supset D \supset (B \supset)]$$

$$= [(T \cdot F) \supset T)(T \supset (T \supset F)]$$

$$= [F \supset T] \supset [T \supset F]$$

$$= T \supset F = F \text{ .. যৌগিক বাক্যটি মিথ্যা।}$$

ব্যাখ্যা: এটি একটি যৌগিক বাক্য। এর মূল যোজক হচ্ছে প্রকল্পণ বা প্রতীক। এর বাম পার্শ্বের পূর্বগ অংশ এবং ডান পার্শ্বের অনুগ অংশ এক একটি প্রাকল্পিক বাক্য। এর মধ্যে A ও B সত্য এবং X ও Y মিথ্যা বলে পূর্বগ অংশের সত্যমান হয়েছে [FT] এবং অনুগ অংশের সত্যমান হয়েছে [TF] এরা উভয়েই প্রাকল্পিক বাক্য। এর থেকে আমরা পাই T F। এই প্রাকল্পিক অপেক্ষকটির মান হচ্ছে F। সুতরাং যৌগিক বাক্যটির সত্যমান হচ্ছে F বা মিথ্যা।

যৌগিক বচনের সত্যমান নির্ণয়ের উপায়

নমুনা প্রশ্ন ১। A ও B সত্য এবং X ও Y মিথ্যা হলে নিম্নের বাক্যগুলোর সত্যমান নির্ণয় কর:

	(ক) $(A \cdot B) \vee (X^{-} \cdot Y)$	(খ) $X \vee \{A \cdot (Y \vee B)\}$
উত্তর :	$(A \cdot B) \vee (X \cdot Y)$	$X \vee \{A \cdot (Y \vee B)\}$
	$= (T \cdot T) \vee (F \cdot F)$	$= F \vee [T \cdot (F \vee T)]$
	$= T \vee F$	$= F \vee \{T \cdot T\}$
	$= T$	$= F \vee T$
\therefore	ধাক্যটি সত্য।	$= T \therefore$ বাক্যটি সত্য।

সত্যমান নির্ণয়ের কয়েকটি নমুনা

নমুনা প্রশ্ন ২। এ যদি সত্য হয় এবং X ও Y যদি মিথ্যা হয় তবে নিম্নের বাক্যটি সত্যমান নির্ণয় কর:

$$\begin{aligned} & [X \vee (A \cdot Y)] \vee [(X \vee A) \vee (X \vee Y)] \\ &= [F \vee (T \cdot F)] \vee \sim [(F \vee T) \vee (F \vee F)] \\ &= [F \vee F \vee \sim [T \vee F]] \\ &= F \vee T \\ &= F \vee F \\ &= F \text{ .. বাক্যটি মিথ্যা।} \end{aligned}$$

সত্যমান নির্ণয়ের কয়েকটি নমুনা

নমুনা প্রশ্ন ৩। এ সত্য ও B মিথ্যা এবং X ও Y সত্য হলে নিম্নের যৌগিক বাক্যটির সত্যমান নির্ণয় কর:

$$\begin{aligned} & [A. (B \vee Y)]. [B \vee (X. \sim Y)] \\ & = [T. (F \vee T)]. [F \vee (T. \sim T)] \\ & = [T.T]. (F \vee (T.F)] \\ & = T. [F \vee F] \\ & = T.F \\ & = F \text{ .. যৌগিক বাক্যটি মিথ্যা।} \end{aligned}$$

সমস্যা সমাধানের নমুনা

সমস্যা সমাধানের নমুনা ;

নমুনা-১। (ক) কোনো যুক্তির আশ্রয়বাক্যগুলো সত্য হলেও সিদ্ধান্ত মিথ্যা হতে পারে এবং যুক্তিটি অবৈধ হতে পারে। যেমন-

সকল দার্শনিক হয় বিদ্বান
সকল কবি হয় বিদ্বান
∴সকল কবি হয় দার্শনিক।

সংযোজিত রূপ-'

সকল P হয় M
সকল S হয় M
∴ সকল S হয় P

এ যুক্তিতে ব্যবহৃত আশ্রয়বাক্য দুটি সত্য। কিন্তু সিদ্ধান্তটি মিথ্যা। এতে সংশ্লিষ্ট অনুমানের নিয়ম লঙ্ঘন করা হয়েছে বলে যুক্তিটি অবৈধ।

সমস্যা সমাধানের নমুনা

(খ) আবার কোনো যুক্তির আশ্রয়বাক্যগুলো মিথ্যা হলেও সিদ্ধান্ত সত্য হতে পারে এবং যুক্তিটি বৈধ হতে পারে।

যেমন-

সকল বাংলাদেশী হয় বাংলাভাষী
সকল বাঙালি হয় বাংলাদেশী
∴ সকল বাঙালি হয় বাংলাভাষী।

সংযোজিত রূপ-

সকল M হয় P
সকল S হয় M
∴ সকল S হয় P

এ যুক্তিতে ব্যবহৃত আশ্রয়বাক্য দুটিই মিথ্যা। কিন্তু এর সিদ্ধান্তটি সত্য এতে সংশ্লিষ্ট অনুমানের নিরস সঠিকভাবেই পালন করা হয়েছে। কাজেই যুক্তিটি বৈধ।

সমস্যা সমাধানের নমুনা

নমুনা-২। সংযৌগিক বাক্যে সত্য সারণির প্রয়োগ দেখানো হলো।

দুই বা ততোধিক সরল বচন 'এবং', 'ও', 'আর' ইত্যাদি যোজকের মাধ্যমে যুক্ত হয়ে একটি সংযৌগিক বাক্য গঠিত হয়। যেমন- 'রাসেল একজন দার্শনিক এবং যুক্তিবিদ' এই বাক্যটি দু'টি সরল বাক্য দ্বারা গঠিত। এর অঙ্গবাক্য দু'টি হচ্ছে-১। রাসেল একজন দার্শনিক এবং ২। রাসেল একজন যুক্তিবিদ। সরল বাক্য দু'টি 'এবং' যোজক দ্বারা সংযুক্ত হয়ে একটি সংযৌগিক বাক্য গঠন করেছে।

এখন আমরা প্রতীক ব্যবহার করে সত্য সারণি প্রয়োগের মাধ্যমে উপরোক্ত বাক্যটির সত্য মূল্য নির্ণয়ের চেষ্টা করবো। আলোচ্য বাক্যটির অন্তর্গত প্রথম অঙ্গবাক্য- 'রাসেল একজন দার্শনিক'-এর স্থলে P এবং দ্বিতীয় অঙ্গবাক্য 'রাসেল একজন যুক্তিবিদ'-এর স্থলে Q আর যোজক 'এবং'-এর স্থলে বিন্দু প্রতীক ব্যবহার করে সম্পূর্ণ বাক্যটিকে প্রতীকায়িত করলে আমরা p.q আকারটি পাই। এই আকারটিই সংযৌগিক অপেক্ষক। এই অপেক্ষকে দু'টি অঙ্গবাক্যের পরিবর্তে দু'টি গ্রাহক প্রতীক p ও Q ব্যবহার করা হয়েছে। কাজেই সত্য সারণির নিয়মানুসারে এখানে চার সারিতে মান নিবেশন করে অপেক্ষকটির সত্য মূল্য নির্ণয় করতে হবে। এর মান নিবেশন করে পাওয়া যায়-

- ১। p সত্য ও Q সত্য হলে p. q সত্য।
- ২। p সত্য ও Q মিথ্যা হলে p. q মিথ্যা।
- ৩। p মিথ্যা ও Q সত্য হলে p. q মিথ্যা।
- ৪। p মিথ্যা ও Q মিথ্যা হলে p. q মিথ্যা।

সমস্যা সমাধানের নমুনা

উপরোক্ত সংযৌগিক অপেক্ষককে নিম্নের সত্য সারণির মাধ্যমে আরও সুন্দরভাবে প্রকাশ করা যায় :

সত্য-সারণি-১ : সংযৌগিক অপেক্ষক

স্তম্ভ →	১ম স্তম্ভ	২য় স্তম্ভ	চূড়ান্ত স্তম্ভ
সারি ↓	p	q	p.q
১ম সারি	T	T	T
২য় সারি	T	F	F
৩য় সারি	F	T	F
৪র্থ সারি	F	F	F

THANK YOU