

اقسام قضایای حملی و شرطی

قسمت اول: کلیات

الف) هدف‌ها

- ۱- هدف کلی: آشنایی با اقسام قضایای حملی و اقسام قضایای شرطی و شناخت انواع قضیه شرطی منفصل و احکام آن‌ها
- ۲- هدف‌های آموزشی
 - تبیین اقسام قضایای حملی: شخصیه و محصوره
 - آشنایی با سور، نسبت، و صورت قضایا در انواع محصوره
 - تبیین اقسام قضایای شرطی: متصل و منفصل
 - آشنایی با اداتی که در قضایای شرطی به کار می‌رود
 - تبیین قضیه شرطی متصل
 - تبیین قضیه شرطی منفصل و آشنایی با نمادگذاری حروفی آن
 - تبیین اقسام قضیه شرطی منفصل
 - آشنایی با احکام قضیه شرطی منفصل حقیقی
 - آشنایی با احکام قضیه شرطی منفصل غیر قابل جمع در صدق
 - آشنایی با انواع قضیه شرطی منفصل غیر قابل جمع در کذب
 - تلاش برای به‌کارگیری احکام قضایای شرطی منفصل جهت رسیدن به نتایج حاصله از قضایای شرطی

ب) پیش‌دانسته‌ها

مباحث زیر از جمله مباحثی است که زمینه‌ای رافراهم می‌کند تا دانش‌آموزان با فهم دقیق از

آن‌ها بتوانند وارد مبحث درس هفتم گردند :

- ۱- رابطه قضیه با استدلال؛
- ۲- ساختار قضیه؛
- ۳- اقسام قضیه: حمله و شرطی؛
- ۴- ساختار قضیه حمله و شرطی.

ج) اصطلاحات علمی

- ۱- قضیه شخصی یا مخصوصه؛ قضیه‌ای است که موضوع آن جزئی باشد.
- ۲- قضیه محصوره یا مسوره؛ قضیه‌ای است که در آن حکم بر افراد موضوع شده باشد و کمیت آن افراد نیز تصریح شده باشد.
- ۳- قضیه شرطی متصل؛ قضیه‌ای است که در آن حکم شده است به اتصال و پیوستگی و ملازمه دو نسبت یا عدم اتصال و پیوستگی و ملازمه.
- ۴- قضیه شرطی منفصل؛ قضیه‌ای است که در آن به جدایی و عناد و انفصال دو یا چند نسبت حکم شده است.

د) ارتباط با درس قبل

در درس قبل مباحثی از قضیه مورد بحث قرار گرفت و ساختار قضیه حمله و شرطی بیان گردید. در این درس با توجه به موضوع از قضیه حمله نوع دیگری از تقسیم‌بندی ذکر شده و آن دو قسم از چهار قسم قضیه حمله است که شخصی و محصوره می‌باشد. تقسیم دیگر بر اساس ساختار و اجزاء قضیه شرطی است که باز اگر ساختار قضیه شرطی به خوبی درک شده باشد امکان بحث بر روی قضیه شرطی متصل و منفصل وجود دارد.

ه) محورهای اصلی درس

- ۱- قضایای حمله به لحاظ موضوع به شخصی و محصوره تقسیم می‌گردد.
- ۲- آنچه در منطق و علوم دیگر اعتبار دارد قضیه محصوره است.
- ۳- قضیه محصوره به لحاظ نسبت به موجه و سالبه تقسیم می‌گردد و به لحاظ کمیت به جزئی

و کلی.

۴- قضایای شرطی با توجه به نسبتی که بین اجزاء آن برقرار است به متصل و منفصل تقسیم می‌گردد.

۵- قضیه شرطی منفصل را با توجه به مفهوم صدق به سه قسم تقسیم می‌کنند ۱- منفصل حقیقی ۲- منفصل غیر قابل جمع در صدق ۳- منفصل غیر قابل جمع در کذب.

۶- قضایای منفصل از ترکیباتی تشکیل شده که می‌توان صدق و کذب هر جزء را بر اساس جزء یا اجزاء دیگر تشخیص داد.

قسمت دوم: سازماندهی فعالیت های یاددهی - یادگیری

الف) آماده سازی و ایجاد انگیزه

خطاب به دانش‌آموزان :

- آیا می‌دانید قضایای شرطی احکامی دارد که با دانستن آن‌ها گرفتار بسیاری از لغزش‌ها و انحرافات در تفکر نمی‌شویم؟

- آیا می‌دانید بسیاری از سوء تفاهات به دلیل درست درک نکردن احکام قضایای شرطی است؟

- آیا می‌دانید قضایای شرطی هم خبری است؟ (یعنی قابل صدق و کذب است)

- واقعاً چگونه می‌گویید «اگر علی کتاب را به من بدهد فردا کتاب را به حسن خواهم داد» یک ترکیب و عبارت خبری است؟ واقعاً اگر شما از علی کتاب را دریافت کنید و فردا کتاب را به حسن ندهید ترکیب و عبارت شرطی شما کاذب و دروغ نیست؟ یا اگر بگویید: «علی در خانه است یا در مدرسه» حال اگر علی نه در خانه باشد و نه در مدرسه، شما سخن کذب و دروغ نگفته‌اید؟ حال اگر بدانیم علی در خانه است می‌توانیم به راحتی علی در مدرسه است را کاذب بدانیم؟ بسیاری دیگر از احکام در خصوص قضایای شرطی است که می‌تواند ما را به نتیجه‌گیری صحیح رهنمون کند. آیا می‌دانید با فهم به احکام قضایای شرطی نوعی استدلال را بدون واسطه قضایای دیگر می‌توانیم انجام دهیم؟

- آیا می‌دانید قضیه شرطی «اگر سعید دانشجو است آنگاه سعید دیپلمه است» به قضیه‌ای مثل

«یا سعید دانشجو نیست یا سعید دیپلمه است» قابل تبدیل است؟

- راستی وقتی می‌خواهیم نتایج پژوهش‌های علمی خود را ارائه کنیم آن‌ها را باید در قالب چه

قضایای ارایه کنیم؟

– وقتی می‌خواهیم شقوق مختلف یک مسأله را که بعضی از آن‌ها با هم می‌توانند صادق یا کاذب باشند ارایه کنیم، کدام دسته از قضایا می‌توانند منظور ما را برآورده کنند؟ واقعاً چگونه می‌توان حتی اگر مؤلف زنده نباشد از قضایای شرطی وی به همان نتایجی رسید که خود مؤلف رسیده است؟ اگر با ما همراه شوید می‌توانید در این درس نکات بسیاری را در خصوص احکام قضایا بیابید و در مسیر زندگی خود از آن‌ها استفاده کنید. پس می‌بینیم این درس نکات آموزنده بسیاری دارد و می‌تواند به خوبی در فهم مطالب به ما کمک کند.

ب) مراحل تدریس

این درس به دلیل آن‌که نیاز به بحث‌های گروهی برای انتقال آگاهی و مهارت دارد بیشتر به صورت گروهی انجام می‌گیرد و در بعضی جاها به صورت انفرادی نیز عمل می‌گردد.

- ۱– تبیین تقسیم بندی قضایای حملی به لحاظ موضوع
- ۲– توضیح کمیت و کیفیت در قضایای محصوره
- ۳– تبیین تقسیم بندی قضایای محصوره به لحاظ کمیت و کیفیت
- ۴– تبیین دلیل استفاده قضایای محصوره در منطق و علوم
- ۵– انجام فعالیت تطبیق
- ۶– شناخت اقسام قضیه شرطی
- ۷– انجام فعالیت ذکر نمونه
- ۸– تبیین قضیه شرطی متصل
- ۹– تبیین قضیه شرطی منفصل
- ۱۰– تبیین تقسیم بندی قضیه شرطی منفصل به لحاظ مفهوم صدق
- ۱۱– بیان احکام قضیه شرطی منفصل حقیقی
- ۱۲– انجام فعالیت تطبیق
- ۱۳– بیان احکام قضیه شرطی منفصل غیر قابل جمع در صدق
- ۱۴– انجام فعالیت تطبیق
- ۱۵– بیان احکام قضیه شرطی منفصل غیر قابل جمع در کذب
- ۱۶– انجام فعالیت تطبیق

۱- تبیین تقسیم‌بندی قضایای حملی به لحاظ موضوع: برای فهم این نوع تقسیم‌بندی برای دانش‌آموزان بهتر است ابتدا به اجزای قضیه حملی اشاره‌ای گردد.

به یاد داریم که در درس قبل قضیه حملیه را متشکل از سه جزء دانستیم ۱- موضوع ۲- محمول ۳- رابطه. موضوع یک قضیه، لفظی است دال بر چیزی که بدان چیزی را نسبت می‌دهیم در واقع موضوع در هر جای قضیه واقع گردد چیزی را به آن نسبت می‌دهیم. در مثال: «سقراط فیلسوف است» فیلسوف بودن وصف سقراط است، وصفی که آن را به سقراط نسبت داده‌ایم یا «هر انسانی عدالت خواه است» در این جا «عدالت خواهی» به «انسان» نسبت داده شده است. از دانش‌آموزان می‌خواهیم تفاوت‌هایی که در قضایا به لحاظ موضوع وجود دارد بیان کنند:

سقراط فیلسوف است هر انسانی عدالت‌خواه است اسم این کتاب تاریخ است هیچ انسانی اسب نیست.

- کلماتی که زیر آن‌ها خط کشیده شده کدام مفهوم جزئی و کدام مفهوم کلی است؟
 - کدام اعم‌تر از دیگری است؟
 - آیا سقراط مصداق انسان است؟
 - در قضیه دوم آیا مشخص است که چه تعدادی یا چه کمیتی از انسان‌ها عدالت‌خواه هستند؟
 - آیا کلمه هر، تمام انسان‌ها را محصور کرده یا به عبارتی در برمی‌گیرد؟
 - کدام کلمه تعیین‌کننده کمیت است؟
- با این سؤالات دانش‌آموزان کم‌کم به مفاهیم مورد نظر برای تقسیم‌بندی قضایای حملی به شخصیه و محصوره دست می‌یابند، نتیجه:

- ۱- اگر مفهوم جزئی باشد قضیه شخصیه است.
- ۲- اگر مفهوم جزئی باشد و فعل آن مثبت و ایجابی، قضیه موجب شخصیه است.
- ۳- اگر مفهوم جزئی باشد و فعل آن منفی و سلبی باشد قضیه سالبه شخصیه است.
- ۴- اگر مفهوم کلی باشد و کمیت آن هم مشخص باشد قضیه محصوره است (کلمه‌ای که مشخص‌کننده کمیت قضیه است سورقضیه^۱ نامیده می‌شود).

از دانش‌آموزان می‌خواهیم که قضایایی را با سورهای بعضی، هر، هیچ، همه، هیچ‌یک، کل و تمام بنویسند.

۱- «سور» در لغت عرب به معنای دیوار و سورالبلد به معنای دیوار شهر است، در واقع شهرهای قدیم با دیوارهایی محصور می‌شدند. منطق‌دانان این لفظ را از معنای لغوی به معنای اصطلاحی یعنی برای دلالت بر الفاظی مانند هر، بعض، برخی و هیچ نقل کرده‌اند.

نکته : مواظب باشیم دانش‌آموزان سور «هر» را با فعل «نیست» یا افعال سلبی نیاورند چون قضیه را به باور خود کلی می‌دانند در صورتی که این قضیه جزئی است.

۲- توضیح کمیت و کیفیت در قضایای محصوره : برای آن که دانش‌آموزان نکته مهمی را در خصوص قضایای محصوره بیاموزند و هم مهارت عملی برای جداسازی آن‌ها را داشته باشند بهتر است قضایا را در هر چهار صورت به آن‌ها ارائه داد :

۱- همهٔ اسیران جنگی آزاد شدند ۲- هیچ اسیر جنگی آزاد نشد

۳- بعضی مسلمانان ایرانی اند ۴- بعضی مسلمانان ایرانی نیستند

- تفاوت این چهار قضیه در چیست؟

- بعضی، همه، هیچ، نشانه چیست؟

- آیا نسبت‌هایی که بین موضوع و محمول هر یک از قضایا برقرار شده یکسان است؟

- کدام نسبت‌ها سلبی و کدام نسبت‌ها مثبت و ایجابی است؟

با توجه به پاسخ‌های دانش‌آموزان می‌توانیم مفهوم «سور»، «کمیت»، و «نسبت» را برای آن‌ها روشن سازیم :

- قضیه ۱ و ۲ در کمیت کلی و قضیه ۳ و ۴ در کمیت جزئی هستند.

- قضیه ۱ و ۳ نسبت‌شان ایجابی و قضیه ۲ و ۴ نسبت‌شان سلبی هستند.

حال اگر بخواهیم به گونه‌ای نمادگذاری شده نشان دهیم که بتوانیم در واقع قالب همهٔ انواع

قضایای محصوره را به دست داده باشیم می‌توانیم چنین نمادگذاری حرفی کنیم :

۱- هر الف ب است (همه الف‌ها ب هستند)

۲- هیچ الف ب نیست

۳- بعضی الف‌ها ب هستند

۴- بعضی الف‌ها ب نیستند

قضایای ایجابی را می‌توان موجه هم نامید و قضایای سلبی را نیز می‌توان سالبه نامید.

موارد زیر را با توجه به پاسخ‌های دانش‌آموزان بر روی تابلو می‌نویسیم :

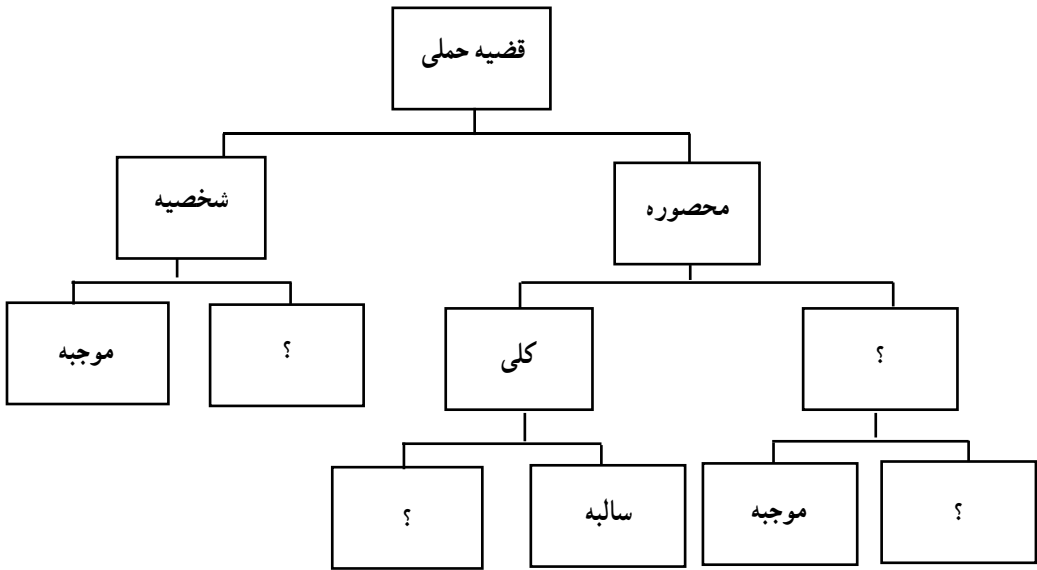
۱- قضیه ۱ از آن‌جا که هم موجه است و هم کلی می‌توان آن را موجه کلی (موجه کلیه) نامید.

۲- قضیه ۲ از آن‌جا که هم سالبه است و هم کلی می‌توان آن را سالبه کلی (سالبه کلیه) نامید.

۳- قضیه ۳ از آن‌جا که هم موجه و هم جزئی است می‌توان آن را موجه جزئی (موجه جزیه) نامید.

نامید.

۴- قضیه ۴ از آنجاکه هم سالبه و هم جزئی است می‌توان آن را سالبه جزئی (سالبه جزیه) نامید.
از دانش‌آموزان می‌خواهیم قسمت‌های سؤال(؟) نمودار را تکمیل کنند :



۴- تبیین دلیل استفاده قضایای محصوره در منطق و علوم : از دانش‌آموزان سؤال می‌کنیم آیا دانشمندان می‌توانند قوانین خود را به صورت شخصیه طرح کنند و این امید را داشته باشند که قابل تعمیم به همه موارد باشد؟ برای مثال اگر دانشمندی فقط بر روی فلز خاص خود یک بار آزمایش کند و بعضی از رفتارها را از فلز خاص خود مشاهده نماید می‌تواند نتیجه آزمایشات خود را به همه فلزها تعمیم دهد.

آیا اگر یک نفر با تزریق پنی‌سیلین از دنیا برود پزشک حق دارد پنی‌سیلین را برای همه بیماران ممنوع گرداند؟

این درست است که دانشمندان روی فلزهای خاص آزمایش می‌کنند اما در خصوص فلزها خصوصیات کلی آن‌ها را در نظر می‌گیرند و باید بارها آزمایش خود را روی بیشتر فلزها انجام دهند تا بتوانند ادعا کنند که «همه فلزات بر اثر حرارت منبسط می‌شوند» این قضیه کلی است و با توجه به کلی بودن آن می‌توان از آن استفاده نمود؛ برای مثال بین ریل‌های راه آهن فاصله قرار دارد تا بر اثر انبساط و انقباض کج نگردند؛ این پیش‌بینی با توجه به همان کلیت قضیه مورد نظر به دست می‌آید. حال اگر دانشمندی می‌گفت فقط جیوه آزمایشگاه من در برابر حرارت منبسط می‌گردد، می‌توانستیم از قضیه

شخصیه وی برای پیش بینی رفتار همهٔ جیوه‌ها قضاوت کرد؛ شاید جیوه آزمایشگاه وی ناخالصی داشته باشد یا شاید مواد دیگر روی آزمایش وی تأثیر گذاشته باشد یا شاید دستگاه‌های اندازه‌گیری وی اشتباه کرده باشند و یا

پس دانشمندان وقتی از قانون به صورت کلی استفاده می‌کنند سعی می‌کنند همهٔ مواردی را که امکان دارد قضیهٔ آن‌ها را باطل کند در نظر گرفته و سپس آزمایش می‌کنند تا قضیهٔ آن‌ها از کلیت ساقط نگردد؛ زیرا دیگر نمی‌توانند آن را قانون بدانند.

بنابراین از آنجاکه قضایای مسوره کامل‌ترین و دقیق‌ترین شکل قضیه است در همهٔ علوم از این قضایا استفاده می‌گردد و نیز بر همین اساس این نوع قضایا در منطق مورد توجه بیشتری قرار می‌گیرد.

۵- انجام فعالیت تطبیق : انجام فعالیت تطبیق به دلیل آن‌که مهارت دانش‌آموزان را در کاربرد احکام و قواعد قضایا به آن‌ها نشان می‌دهد بسیار مفید است.

ابتدا از دانش‌آموزان می‌خواهیم به صورت فردی این فعالیت را انجام دهند و پس از آن به صورت گروهی و اگر باز بعضی از گروه‌ها اشتباهاتی داشتند در بین گروه‌های دیگر طرح کنند تا دلیل پاسخ نادرست خود را بیابند.

۶- شناخت اقسام قضیه شرطی : در قضایای شرطی نکتهٔ مهمی که دانش‌آموزان باید بدانند این است که ترکیب قضایای شرطی از دو یا چند جملهٔ خبری است و این که نسبت بین این قضایا اساس تقسیم‌بندی ما در قضایای شرطی است؛ به همین دلیل می‌توان با نشان دادن نسبت‌های متفاوت در قضایای شرطی آن‌ها را به انواع مختلف آن آشنا ساخت.

برای آن که دانش‌آموزان متوجه قضایای خبری در یک قضیه شرطی شوند ابتدا قضایا را با ادوات شرط و سپس این قضایا را با حذف ادوات شرط نشان می‌دهیم.

۱- اگر علی درس بخواند آنگاه علی قبول می‌شود

علی درس می‌خواند علی قبول می‌شود

۲- یا علی تهرانی است یا علی شیرازی است

علی تهرانی است علی شیرازی است

پس در واقع اگر ادوات شرط از هر قضیه شرطی حذف گردد ما با دو یا چند قضیه حملی روبرو خواهیم شد. از آن‌جا که در قضایای شرطی نسبت‌های بین آن‌ها اصل است و هر قضیه خود به مانند اجزاء قضیه حملی (موضوع، محمول، و رابطه) یک جزء محسوب می‌گردد پس می‌توانیم هر یک از

حروف را، جا نگهدار یک جمله قرار دهیم. برای مثال به جای قضیه شماره ۱ می توان چنین نوشت :

اگر الف آنگاه ب

یا الف یا ب

در یک قضیه شرطی متصل وقتی بخواهند اتصال بین دو نسبت یا عدم اتصال بین آن دو را حکم کنند از ادات اگر آنگاه استفاده می کنند براین اساس قضیه شرطی متصل قضیه ای است که در آن اظهار می شود اگر وضعیتی تحقق پیدا کند وضعیت دیگری تحقق پیدا خواهد کرد. (اژه ای ص ۸۶)

اگر الف آنگاه ب

به جای الف و ب ما هر جمله خبری یا قضیه ای را می توانیم استفاده کنیم؛ زیرا قالب تمام شرطی های متصل یکسان است و این به ما نشان می دهد که در منطق بر اساس نوع ساختی که در قضایا وجود دارد ما می توانیم احکام کلی را به راحتی ارایه دهیم.

توجه: امکان دارد قضایا به صورت شرطی متصل نباشد ولی معنای آنها یا محتوایشان بر این امر گواهی می دهد؛ مثل تکان بخوری شلیک می کنم ← اگر تکان بخوری شلیک می کنم، چه خواهی چه نخواهی به مدرسه می روم ← اگر نخواهی به مدرسه می روم.

بعضی مواقع در بعضی جملات از اگر استفاده می شود ولی دارای معنای شرطی نیستند مثل :
به خدا اگر من این حرف را زده باشم ← من این حرف را زده ام.

اگر خدا خواست او را به سزای خود می رساند ← خدا او را به سزای کار خود می رساند.

در قضیه ۲ بین دو قضیه با «یا» حکم به انفصال و جدایی دو نسبت گردیده، نسبتی که بین علی و اصفهانی بودن وی همچنین نسبتی که بین وی با شیرازی بودن وی برقرار است. اگر ادات «یا» از بین این دو قضیه برداشته شود، با دو قضیه حملی روبرو خواهیم شد. پس هرگاه در قضیه ای حکم به تنافی و جدایی دو نسبت (یاچندنسبت) یا به عدم تنافی و جدایی دو نسبت (یا چند نسبت) حکم شود، قضیه ما شرطی منفصل نام خواهد گرفت. به عبارتی در قضیه شرطی منفصل اظهار می داریم که تحقق دو وضعیت با یکدیگر متنافی و ناسازگار است یا این که تحقق آن دو نسبت با یکدیگر متنافی و ناسازگار نیست. (اژه ای ص ۸۸)

۷- انجام فعالیت ذکر نمونه: انجام این فعالیت به صورت فردی باعث می گردد تا دانش آموزان

خود متوجه اختلاف شرطی های متصل و منفصل بگردند. از طرفی در مثال هایی که برای شرطی های منفصل ارایه می کنند معلم می تواند از بین مثال ها اقسام شرطی های منفصل را جدا نماید تا دانش آموزان

با پیش‌زمینه‌ای در مورد تفاوت شرطی‌های منفصل وارد بحث در مورد شرطی‌های منفصل گردند.

۸- تبیین قضیه شرطی متصل: از دانش‌آموزان می‌خواهیم با توجه به جدول مثال‌های

شرطی که خود در فعالیت پیشین بیان نمودند تفاوت‌های شرطی منفصل و متصل را به صورت گروهی بنویسند. معلم می‌تواند موارد مربوط برای شناسایی شرطی متصل را به لحاظ معنایی و نیز به لحاظ ادات شرط برای دانش‌آموزان توضیح دهد:

۱- قضیه شرطی متصل، قضیه‌ای است که در آن حکم به ثبوت یا سلب نسبتی، به فرض ثبوت یا سلب نسبتی دیگر شده است؛

۲- مقدم مستلزم تالی است (تالی لازم و تابع مقدم است)؛

۳- مقدم و تالی به عنوان یک قضیه تابع احکام شرطی متصل می‌شوند در صورتی که اگر جدا شوند احکام دیگری پیدا می‌کنند (احکام قضیه حملی)؛

۴- آن چه موجب پیوستن تالی به مقدم می‌شود، ادات شرط است که بر سر مقدم در می‌آید (البته در زبان فارسی ادات شرط مربوط به تالی غالباً حذف می‌گردد: آنگاه)؛

۵-

دانش‌آموزان می‌توانند با تحقیق و تفحص بیشتر ویژگی‌های بیشتری را در خصوص این نوع قضایا بیابند.

۹- تبیین قضیه شرطی منفصل: در این مرحله باز براساس همان جدول ذکر نمونه مثال‌های

شرطی منفصل را بر روی تابلو می‌نویسیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم با توجه به فعالیت قبل که تفاوت‌های شرطی متصل را از منفصل بیان نمودند حال تفاوت‌های شرطی منفصل را از متصل بیان نمایند (به دلیل آن که این کار یک بار انجام گردیده یادآوری آن برای دانش‌آموزان کار سهل و ساده‌ای می‌تواند باشد)

معلم می‌تواند موارد مربوط برای شناسایی شرطی منفصل را به لحاظ معنایی و نیز به لحاظ ادات شرط برای دانش‌آموزان توضیح دهد:

۱- قضیه شرطی منفصل قضیه‌ای است که در آن حکم به جدایی و عناد و انفصال دو یا چند نسبت شده است؛

۲- ثبوت یا سلب هر کدام از اجزاء منفصله، مشروط به ثبوت یا سلب اجزاء دیگر است: حسن یا شیرازی است یا اصفهانی = حسن شیرازی است مشروط بر این که اصفهانی نباشد (با توجه به همین ویژگی است که این نوع قضایا شرطی نامیده شده‌اند)؛

۳- ادات شرط منفصل معمولاً عبارت است از: «یا»؛

۴- اجزاء شرطی منفصل که هر کدام می‌توانند یک قضیه محسوب گردند، معاند دیگری است، به همین دلیل تقدم و تأخر هر یک از اجزاء جایز است در صورتی که در شرطی متصل جابه‌جایی مقدم و تالی جایز نیست؛

۵- اجزاء قضیه منفصله با توجه به ادات شرط احکامی پیدا می‌کنند که در صورت جدا بودن واجد چنین احکامی نخواهند بود؛

۶-

دانش‌آموزان می‌توانند با تحقیق و تفحص بیشتر ویژگی‌های بیشتری را در خصوص این نوع قضایا بیابند.

۱- تبیین تقسیم بندی قضیه شرطی منفصل به لحاظ مفهوم صدق: در این مرحله ابتدا انواع قضیه شرطی منفصل را می‌نویسیم تا هم شناخت دقیق نسبت به تفاوت آن‌ها حاصل شود و هم مهارت عملی برای استفاده این نوع قضایا و همچنین تشخیص آن‌ها به وجود آید (می‌توان از جدول ذکر نمونه در فعالیت پیشین استفاده نمود):

۱- این عدد یا زوج است یا فرد

۲- حسن یا مسلمان است یا زرتشتی

۳- حسن این سخن را یا از علی شنیده یا از پرویز

سوالات از دانش‌آموزان:

- آیا می‌توان در قضیه اول شق دیگری را فرض کرد یعنی می‌توان عددی را پیدا کرد که نه زوج باشد نه فرد؟ و یا هم زوج باشد و هم فرد؟ پیداست که چنین امری محال است به عبارتی دو جزء تشکیل دهنده قضیه اول نه هر دو با هم صادقند و نه هر دو با هم کاذب. در این جا به نظر می‌رسد جدایی این دو نسبت یک جدایی و انفصال حقیقی است (خطاب به دانش‌آموزان) به نظر شما این قضیه شرطی را چه نام دهیم؟

نکته: مهم نیست که دانش‌آموزان چه نامی را انتخاب می‌کنند، بلکه محتوا و معنایی است که آن‌ها تشخیص می‌دهند.

به عبارتی هم اجتماع آن دو با هم محال است و هم ارتفاع آن دو و همیشه امر دائر بین یکی از آن دو است. (یعنی در این جا حکم به عناد بین دو نقیض شده است).

در مورد قضیه دوم می‌توان چنین پرسید:

— آیا حسن می تواند هم مسلمان باشد و هم زرتشتی؟ مسلم است که خیر.

— آیا حسن می تواند نه زرتشتی باشد و نه مسلمان؟ آری.

هر دو جزء نمی توانند با هم صادق باشند، اما می توانند هر دو جزء کاذب باشند. در قضیه منفصل حقیقی حکم به جدایی و تنافی دو جزء هم در صدق و هم در کذب بود؛ اما این جا صرفاً جدایی و تنافی دو جزء فقط در صدق است نه در کذب؛ به عبارت دیگر این دو جزء در صدق با هم جمع نمی شوند. اگر شما بخواهید برای این انفصال نامی پیدا کنید چه نامی را انتخاب می کنید: قضیه شرطی منفصل غیر قابل جمع در صدق (مانعة الجمع)

در مورد قضیه سوم می توان نوشت:

حسن این سخن را از چه کسی شنیده و بازگو می کند؟ (یا از علی یا از پرویز)

— آیا می تواند حسن این سخن را از هر دو شنیده باشد؟ (می دانیم که فقط علی و پرویز از همان

جریان خبر داشتند و امکان ندارد که حسن این خبر را از جایی دیگر شنیده باشد)

آیا می تواند از هیچ کدام آن ها شنیده باشد؟

پیداست که هر دو جزء با هم می توانند صادق باشند اما هر دو جزء با هم نمی توانند کاذب باشند؛ هیچ کدام نمی تواند نباشد اما هر دو می توانند باشند. منظور از اظهار این نوع قضایا این است که دست کم یکی از دو جزء قضیه صادق است پس به طریق اولی هر دو جزء هم می توانند صادق باشند. به نظر شما وقتی حکم به این می کنیم که هر دو نمی توانند کاذب باشند اما هر دو می توانند صادق باشند یا حداقل یکی از آن ها، با این معنا چه نامی برای این نوع قضایا انتخاب می کنید؟ (غیر قابل جمع در کذب)

۱۱— بیان احکام قضیه شرطی منفصل حقیقی: در این جا چهار مورد از قضایای شرطی

منفصل حقیقی که در فعالیت های قبل خود دانش آموزان بیان نمودند بر روی تابلو می نویسیم و جدولی را نیز در کنار آن رسم می کنیم:

الف	ب	الف ↔ ب
این عدد زوج است	این عدد فرد است	درست ← نادرست الف ← ب
حسن زنده است	حسن از دنیا رفته است	نادرست ← درست الف ← ب
.....	نادرست → درست الف → ب
.....	درست → نادرست الف → ب

از دانش‌آموزان سؤال می‌کنیم اگر قضیه‌ای منفصل حقیقی باشد و صدق یک طرف را به ما اعلان کنند چه نتیجه‌ای برای جزء دیگر می‌توان گرفت؟

حال اگر کذب یک جزء را به ما اعلان کنند یا خود دریابیم، چه؟

به جای «الف» و «ب» هر کدام می‌توان یک قضیه خبری را قرار داد به شرط این که این دو قضیه به نحوی با یکدیگر نقیض باشند که نه در صدق با یکدیگر جمع گردند و نه در کذب. حال می‌پرسیم فایده دریافت چنین قضایا و احکام آن‌ها چیست؟ این نوع قضایا در علوم کاربرد بیشتری دارند به دلیل آن که به بهترین وجه می‌توانند قواعد کلی علوم را مشخص سازند.

این نوع قضایا در استدلال نیز می‌توانند استفاده گردند، ولی ما از این نوع قضایا به حسب خودشان بدون واسطه قضایای دیگر می‌توانیم نتایجی را اخذ کنیم. یکی از دلایل اهمیت این نوع قضایا در منطق نیز همین است.

۱۲- انجام فعالیت تطبیق: در این فعالیت نیز می‌توان از جدول سابق استفاده کرد. از آن‌جا که قاعده این نوع قضایا این است که اگر صدق یک طرف آشکار شود می‌توان به کذب جزء دیگر پی برد؛ همچنین اگر کذب یک طرف آشکار شود می‌توان به صدق جزء دیگر پی برد؛ پس از یک جزء می‌توان نتیجه‌ای را در خصوص جزء دیگر گرفت. به راستی چرا از صدق یک جزء کذب جزء دیگر و از کذب یک جزء صدق جزء دیگر آشکار می‌شود؟ پاسخ بیان حکم و قاعده صدق در مورد قضیه شرطی منفصل حقیقی است. اگر در این فعالیت دانش‌آموزان اشتباه کنند، این اشتباه فرصت بسیار خوبی است که معلم بتواند قاعده این نوع قضایا را با تطبیق بر مثال اشتباه به دانش‌آموزان گوشزد نماید.

۱۳- بیان احکام قضیه شرطی منفصل غیر قابل جمع در صدق بر اساس فعالیت تطبیق: در این فعالیت نیز می‌توان از جدول سابق استفاده کرد. از آن‌جا که قاعده این نوع قضایا این است که اگر صدق یک طرف آشکار شود می‌توان به کذب جزء دیگر پی برد. اما چرا از صدق یک جزء کذب جزء دیگر آشکار می‌شود؟

پاسخ: زیرا این نوع قضایا نمی‌توانند هر دو صادق باشند و اجتماع در صدق ندارند به همین دلیل وقتی صدق یک طرف معلوم گردد به یقین طرف دیگر باید کاذب باشد؛ اما از آنجایی که اجتماع این دو در کذب محال نیست در نتیجه اگر یک طرف یا یکی از اجزاء، کذبش معلوم گردد نمی‌توان صدق یا کذب طرف دیگر را معلوم کرد؛ زیرا می‌توانند هم هر دو کاذب باشند یا یکی کاذب و دیگری صادق باشد.

۱۴- بیان احکام قضیه شرطی منفصل غیر قابل جمع در کذب بر اساس فعالیت تطبیق:

در این تطبیق نیز از جدول سابق استفاده می‌کنیم از آنجا که قاعده این نوع قضایا این است که در کذب نمی‌توانند جمع گردند یعنی نمی‌توانند هر دو جزء کاذب باشند، ولی صدق هر دو امکان‌پذیر است؛ بنابراین اگر کذب یک طرف بر ما معلوم گردد پس می‌توان به یقین حکم کرد که طرف دیگر صادق است؛ چون کذب هر دو جزء محال است. اما اگر یک جزء بر ما معلوم گردید که صادق است چون صدق هر دو جزء محال نیست پس جزء دیگر هم می‌تواند صادق باشد و هم کاذب.

به جای جا نگهدارهای حروفی، هر قضیه‌ای را می‌توان اختیار کرد به شرط این که هر دو را بتوان صادق فرض نمود اما نتوان هر دو را کاذب فرض کرد.

ج) ارزشیابی از میزان یادگیری

موارد زیر برای ارزش‌یابی پیشنهاد می‌شود:

- ۱- توانایی تبیین تقسیم‌بندی قضایای حملی به لحاظ موضوع
- ۲- توانایی تبدیل جمله‌های خبری به قضایای حملی براساس ساخت آن‌ها به گونه‌ای که سه جزء موضوع و محمول و رابطه آن مشخص گردد.
- ۳- توانایی تشخیص قضایای حملی شخیصیه از محصوره
- ۴- توانایی تشخیص و جداسازی قضایای حملی موجب شخیصیه از سالبه شخیصیه
- ۵- توضیح کمیت و نسبت (کیفیت) در قضایای محصوره
- ۶- توانایی تقسیم‌بندی قضایای محصوره به لحاظ کمیت و نسبت (کیفیت)
- ۷- توانایی تشخیص و جداسازی قضایای محصوره از یکدیگر (موجبه کلی، موجبه جزئی، سالبه کلی و سالبه جزئی)

۸- توانایی تبیین دلیل استفاده قضایای محصوره در منطق و علوم

۹- پاسخ مناسب به احکام فعالیت تطبیق (ص ۳۷)

۱۰- تعیین معیارهایی که قضایا را به موجب و سالبه، کلی و جزئی تبدیل می‌کند

۱۱- توانایی تبیین اقسام قضیه شرطی (متصل و منفصل)

۱۲- پاسخ مناسب به فعالیت ذکر نمونه (ص ۳۸)

۱۳- توانایی تقسیم قضایای شرطی منفصل به لحاظ مفهوم صدق

۱۴- توضیح احکام قضیه شرطی منفصل حقیقی

۱۵- پاسخ مناسب به فعالیت تطبیق ص ۴۱ و توانایی تبیین دلیل برای این امر که چگونه از

صدق یا کذب یک جزء به صدق و کذب جزء دیگر می‌توان بی برد

۱۶- توضیح احکام قضیه شرطی منفصل غیر قابل جمع در صدق

۱۷- پاسخ مناسب به فعالیت تطبیق (قضیه شرطی منفصل غیر قابل جمع در صدق) ص ۴۱ و

توانایی تبیین دلیل برای این امر که چگونه می‌توان از صدق یک جزء به کذب جزء دیگر بی برد ولی از کذب یک جزء نمی‌توان به صدق یا کذب جزء دیگر بی برد.

۱۸- توضیح احکام قضیه شرطی منفصل غیر قابل جمع در کذب

۱۹- پاسخ مناسب به فعالیت تطبیق ص ۴۲ و توانایی تبیین دلیل برای این امر که چگونه می‌توان

از کذب یک جزء به صدق جزء دیگر بی برد اما از صدق یک جزء نمی‌توان به صدق یا کذب جزء دیگر بی برد.

قسمت سوم: تمهیدات

الف) دانستنی‌های ضروری برای معلم

۱- موضوع: آن جزء از قضیه است که جزء دیگر بدان اسناد داده می‌شود مانند طلا در قضیه

«طلا فلز است». چون موضوع حامل محمول است یعنی چیزی بر آن حمل می‌شود حتماً باید اسم باشد و ادات که دارای معنی مستقلی نیست نمی‌توانند موضوع قرار گیرند.

در قضیه «هوشنگ فانی است» بدون تردید هوشنگ موضوع است یعنی او است که موصوف به فنا است اما در قضیه «انسان فانی است» انسان موضوع حقیقی که حکم بدان تعلق گیرد نیست زیرا آنچه فناپذیر است مفهوم انسان یا نوع انسان نیست بلکه افراد انسان از قبیل حسن و علی و... هستند که در معرض فنا واقع می‌شوند. بنابراین محمول فانی بر یک انسان یا تمام افراد انسان قابل حمل است نه بر انسان و آنچه متصف به فانی است افراد انسان یعنی مصادیق انسان هستند نه انسان کلی. مفهوم‌های کلی یعنی نوع و جنس و کلیات دیگر تنها برای محمول واقع شدن صلاحیت دارند نه برای موضوع بودن. وقتی که به حسب ظاهر موضوع واقع شوند موضوع حقیقی در واقع افراد و مصادیق هستند که تحت آن کلیات قرار دارند و آن کلیات بر افراد محمول واقع می‌شوند. در این جا معلوم می‌شود که قضایای به ظاهر حملی که موضوعشان امری کلی است در واقع حملی نیستند بلکه شرطی‌اند «هر گاه موجودی انسان باشد فانی است» چه در قضایای حملی به جای این که محمول به موضوع نسبت داده شود به محمول دیگر نسبت داده می‌شود. در قضیه «انسان فانی است» فانی

محمول برای انسان است و انسان بنوبه خود محمول برای علی و محمد و... پس رابطه آن‌ها رابطه حمل نیست بلکه رابطه شرط یعنی رابطه الزام و لزوم است. خلاصه آن که موضوع قضیه حملی باید جزئی حقیقی باشد یعنی فرد و شخص.

منطقیان اسلامی مفهوم موضوع را وصف عنوانی نامیده‌اند و افراد را ذات موضوع مثلاً در قضیه «هر انسانی بالقوه کاتب است» حسن و حسین و... ذات موضوع‌اند و انسانیت یعنی حیوان ناطق بودن وصف موضوع و عنوان آن چه همان انسانیت است که ذات انسان یعنی محکوم علیه را می‌شناساند.

۲- محمول: محمول، آن جزء یا آن طرف قضیه است که به جزء یا طرف دیگر اسناد داده شده است مانند متحرک در قضیه زمین متحرک است. محمول، ماهیت یا ذات موضوع، یا جزئی از ماهیت موضوع، یا یکی از تعینات موضوع (کیفیت، کمیت، وضع، این، متی... را بیان می‌کند و به هر حال وصفی است برای موضوع. چنان که می‌گوییم «زمین دارای فلان سرعت است»، «زمین دارای فلان قطر است»...

موضوع قضیه هم می‌تواند جزئی باشد و هم کلی. برای مثال در قضیه «علی متفکر است»، موضوع جزئی است اما در قضیه «انسان حیوان ناطق است»، موضوع کلی است در حالی که محمول همیشه کلی است.

۳- رابطه: برای تصدیق ذهنی، صرف تصور موضوع و محمول به مانند دو اسم است که در کنار هم تصور شده و تنها با اذعان به این امر که بین محمول و موضوع نسبتی برقرار است تصدیق انجام می‌گیرد به عبارتی محمول باید برای موضوع یا محقق باشد یا محقق نباشد و اذعان به تحقق و عدم تحقق محمول برای موضوع است که تصدیق را می‌سازد. (خوانساری، ج. ۲ ص ۱۰ تا ۲۷)

ب) منابع

- ۱- مبانی منطق، محمدعلی اژه‌ای، انتشارات سمت برای معلم و دانش‌آموز
- ۲- منطق کاربردی، علی‌اصغر خندان، انتشارات سمت برای معلم و دانش‌آموز
- ۳- منطق صوری، محمدخوانساری، انتشارات آگاه برای معلم و دانش‌آموز
- ۴- منطق، علامه محمد رضا مظفر، ترجمه علی شیروانی با پاورقی غلامرضا فیاضی و محسن غروی‌ان، انتشارات دارالعلم قم برای معلم
- ۵- درآمدی نو به منطق نمادین، پل تیدمن و هاروارد گهین، ترجمه رضا اکبری،

انتشارات دانشگاه امام صادق (ع) ، تهران، برای معلم
۶- درآمدی به منطق جدید، ضیاء موحد، سازمان انتشارات و آموزش انقلاب

اسلامی، برای معلم

۷- مبانی منطق جدید، لطف الله نبوی، انتشارات سمت، برای معلم

پاسخ تمرینات و فعالیت‌های درس هفتم:

تطبیق :

۱- شخصیه، ابن سینا

۲- شخصیه، ابن بیمار

۳- شخصیه، او

۴- موجه کلیه، انسان

۵- موجه کلیه، انسان عاقل

۶- سالبه کلیه، انسان

۷- سالبه کلیه، ظلم

ذکر نمونه :

۱- شرطی متصل :

الف) اگر علی دانشجو باشد، او دیپلم دارد.

ب) اگر باران بیارد، زمین خیس می‌شود.

ج) هرگاه تلاش کنی، موفق خواهی شد.

د) اگر کلمه‌ای اسم یا فعل نباشد، حرف است.

۲- شرطی منفصل :

الف) عدد یا قابل قسمت بر دو است یا فرد.

ب) آسمان یا آفتابی است یا مه‌آلود.

ج) حسین یا دانش آموز است یا دانشجو.

د) مهمان‌ها یا دعوت شده‌اند و یا سرزده آمده‌اند.

تفکر :

هرگاه انسان از کلماتی مثل «اگر» و «آن‌گاه» استفاده کند، به هر حال یک نوع

رابطه میان مقدم و تالی فرض کرده است. حتی اگر این رابطه واقعی نباشد. بنابراین ادات شرط آن جایی استفاده می‌شوند که نوعی از رابطه مورد توجه باشد مثل :

– اگر آب را حرارت بدهی تبخیر می‌شود. (رابطه حقیقی و واقعی)

– اگر خدا را اطاعت کنی رستگار می‌شوی. (رابطه حقیقی و واقعی)

– اگر به جادوگران مراجعه کنی هدایت می‌شوی. (رابطه غیرحقیقی که حقیقی پنداشته شده و لذا غلط است)

تطبیق :

- ۱- عدد زوج است. ← فرد نیست.
- ۲- عدد زوج نیست. ← فرد است.
- ۳- زوج نیست. → عدد فرد است.
- ۴- زوج است. → عدد فرد نیست.

تطبیق :

- ۱- در لحظه تحویل سال اگر در شیراز باشیم، در اصفهان نخواهیم بود.
 - ۲- در لحظه تحویل سال اگر در شیراز نباشیم، معلوم نیست کجا هستیم.
 - ۳- در لحظه تحویل سال اگر در اصفهان باشیم، در شیراز نخواهیم بود.
 - ۴- در لحظه تحویل سال اگر در اصفهان نباشیم، معلوم نیست کجا هستیم.
- توضیح : ممکن است در هنگام تحویل سال نه در شیراز باشیم و نه در اصفهان، اما محال است که هم در شیراز باشیم و هم در اصفهان.

تطبیق :

- ۱- نتیجه اعمال ما اگر در دنیا به ما برسد ممکن است در آخرت هم به ما برسد.
- ۲- نتیجه اعمال ما اگر در دنیا به ما نرسد، آن‌گاه در آخرت به ما خواهد رسید.
- ۳- نتیجه اعمال ما اگر در آخرت به ما برسد، ممکن است در دنیا هم به ما رسیده باشد.

- ۴- نتیجه اعمال ما اگر در آخرت به ما نرسد، آن‌گاه در دنیا به ما می‌رسد.
- توضیح : ممکن است نتیجه عمل هم در دنیا به انسان برسد و هم در آخرت، اما محال است که نه در دنیا برسد و نه در آخرت.

تمرین :

- ۱- نوع قضیه : شرطی متصل مقدم : سه زاویه مثلث مساوی باشند.
- ۲- نوع قضیه : شرطی متصل مقدم : خدا را یاری کنید.
- ۳- نوع قضیه : شرطی منفصل مانعة الرفع^۱
- ۴- نوع قضیه : شرطی منفصل مانعة الرفع
- ۵- نوع قضیه : منفصل حقیقی مقدم : هر دو طرف قضیه را می توان مقدم گرفت.
- ۶- نوع قضیه : شرطی متصل مقدم : فرهنگ یک کشور اصلاح شود.
- ۷- نوع قضیه : شرطی متصل مقدم : کسی دنبال کمال نباشد.

۱- در مورد قضایای منفصله، اصطلاح مقدم و تالی به کار نمی رود، زیرا می توان جای آن ها را تغییر داد. در این صورت در معنای

جمله تغییری پدید نمی آید.

احکام قضایای حملی

قسمت اول: کلیات

الف) هدف‌ها

- ۱- هدف کلی: آشنایی با احکام قضایای حملی و توانایی استفاده از این احکام برای بدست آوردن نتایج منطقی از آن‌ها (به عنوان استدلال بی واسطه)
- ۲- هدف‌های آموزشی
 - شناخت تقابل و کاربرد آن در منطق
 - آشنایی با تقسیم‌بندی تقابل در منطق
 - تلاش برای به کارگیری تقابل در استنتاج‌های منطقی
 - شناخت احکام تضاد، تناقض، تداخل و تقابل تحت تضاد
 - تبیین رابطه عکس در قضایا
 - تبیین عکس مستوی و عکس نقیض
 - آشنایی با کاربرد عکس در منطق

ب) پیش‌دانسته‌ها

- این درس مربوط به قسمتی از احکام قضایا و همچنین بررسی استدلال در منطق می‌باشد. بنابراین لازم است دانش‌آموزان همهٔ مباحث دو درس قبلی را که در خصوص انواع قضایا و مباحث مربوط به آن‌ها می‌باشد، به خوبی فرا گرفته باشند. این مباحث عبارتند از:
- ۱- رابطه قضایا با استدلال

- ۲- ساختار قضایای حملی و شرطی
- ۳- اقسام قضایای حملی و شرطی

ج) اصطلاحات علمی

- ۱- استنتاج بی واسطه؛ استدلالی است که از یک قضیه به عنوان مقدمه، قضیه مورد نظر یعنی نتیجه به دست می آید.
- ۲- تقابل؛ یکی از احکام قضایا که به نسبت بین دو قضیه در صورتی که سلب و ایجاب مختلف باشند و در موضوع و محمول و لواحق آن متحد باشند می پردازد.
- ۳- تضاد؛ هرگاه دو قضیه کلی از نظر موضوع و محمول یکسان، ولی یکی موجبه و دیگری سالبه باشد آن‌ها را دو قضیه متضاد می خوانند.
- ۴- تناقض؛ هرگاه دو قضیه از نظر موضوع و محمول یکسان، ولی از نظر کمیت و نسبت متفاوت باشند آن‌ها را دو قضیه متناقض می خوانند.
- ۵- تداخل؛ هرگاه دو قضیه از نظر موضوع و محمول و نسبت یکسان ولی یکی کلی و دیگری جزئی باشد آن‌ها را متداخل می خوانند.
- ۶- تداخل تحت تضاد؛ هرگاه دو قضیه جزئی از نظر موضوع و محمول یکسان، ولی یکی موجبه و دیگری سالبه باشد آن‌ها را داخلتان تحت تضاد می خوانند.
- ۷- عکس مستوی؛ قضیه‌ای که جای محمول و موضوع آن عوض گردد به گونه‌ای که اصل و عکس آن هر دو صادق باشند.
- عکس نقیض؛ قضیه‌ای که نقیض محمول به جای موضوع و عین موضوع به جای محمول گذاشته شود. با اختلاف در نسبت به گونه‌ای که اصل و عکس نقیض هر دو صادق باشند.

د) ارتباط با درس قبل

این درس به دلیل آن که به احکام قضایا می پردازد و این احکام به عنوان استدلال‌های بی واسطه در منطق شناخته می شوند؛ بنابراین لازم است که دانش‌آموزان رابطه قضیه با استدلال، ساختار قضیه و اقسام قضیه حملی را که در درس گذشته بیان شد یاد گرفته و توانایی تشخیص و جداسازی قضایای موجبه و سالبه و همچنین جزئی و کلیه را داشته باشند تا بتوانند با توجه به تغییراتی که در کم و کیف

قضایا برای به دست آوردن انواع تقابل، عکس و عکس نقیض به کار برده می شود توانا گردند. مهم ترین مباحثی که در دروس گذشته برای تدریس این درس لازم است، عبارتند از:

تصدیق؛ قضیه؛ رابطه قضیه با استدلال؛ ساختار قضایای حملی؛ انواع قضایای حملی.

هـ) محورهای اصلی درس

۱- استدلال در منطق به دو قسم با واسطه و بی واسطه تقسیم می گردد که مبحث تقابل و عکس و عکس نقیض مربوط به استدلال بی واسطه است.

۲- تقابل به عنوان یکی از احکام قضایا نسبت بین دو قضیه است در صورتی که با اختلاف در سلب و ایجاب و اتحاد در موضوع و محمول بتوان در مورد صدق و کذبشان نتیجه گیری کرد.

۳- تقابل بر چهار قسم است ۱- تضاد ۲- تناقض ۳- تداخل ۴- تداخل تحت تضاد

۴- در تضاد با توجه به اختلاف قضایا در کیف ما می توانیم از صدق یک طرف به کذب طرف دیگر دست یابیم اما از کذب یک طرف نمی توان به صدق یا کذب طرف دیگر پی برد.

۵- در تناقض با توجه به اختلاف دو قضیه در کم و کیف ما می توانیم از صدق یک طرف به کذب طرف دیگر و از کذب یک طرف به صدق طرف دیگر پی ببریم.

۶- در تداخل با توجه به اختلاف در کم ما می توانیم از صدق قضیه کلی به صدق قضیه جزئی آن و از کذب قضیه جزئی به کذب قضیه کلی آن پی برد؛ اما از کذب قضیه کلی به صدق و کذب قضیه جزئی و همچنین از صدق قضیه جزئی به صدق یا کذب قضیه کلی نمی توان پی برد.

۷- در تداخل تحت تضاد با توجه به اختلاف در نسبت از کذب یک طرف می توان به صدق طرف دیگر پی برد؛ اما از صدق یک طرف نمی توان به صدق یا کذب طرف دیگر دست یافت.

۸- یکی دیگر از احکام قضایا رابطه عکس است که رابطه یک قضیه با عکس خودش

می باشد.

۹- در عکس جای موضوع و محمول به گونه ای تغییر می یابد که صدق یا کذب قضیه تغییر

نکند.

۱۰- در عکس نقیض جای موضوع و محمول به گونه ای که محمول نقیض شده باشد عوض

می گردد که صدق یا کذب قضیه تغییر نکند.

قسمت دوم: سازماندهی فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

الف) آماده سازی و ایجاد انگیزه

در این قسمت می‌توان از دانش‌آموزان سؤال کرد که ما در قضایای شرطی منفصل این امر را ملاحظه کردیم که چگونه می‌توان از صدق یا کذب یک طرف به صدق یا کذب طرف دیگر پی برد. حال آیا واقعاً ما می‌توانیم احکام و قواعدی را برای قضایای حملی به دست دهیم که بتوانیم نتیجه‌ای را از قضایای حملی بدون واسطه قضایای دیگر غیر از خودشان به دست آوریم؟ آیا می‌توانیم از خود قضایای حملی صدق و کذب را بدون وساطت قضایای دیگر به دست آوریم؟

فرض کنید به شما یک قضیه حملی ارایه می‌کنند مثل «هر کارمندی مالیات می‌پردازد» و از شما می‌خواهند که بر این اساس قضایای زیر را مشخص کنید که صادقند یا کاذب (این قضایای بی واسطه از خود این قضیه قابل استنتاج است و هر کدام با قضیه ما کاملاً مرتبط است):

الف) هیچ کارمندی مالیات نمی‌پردازد

ب) بعضی کارمندان مالیات می‌پردازند

ج) بعضی مالیات‌دهندگان کارمندند

د) هیچ غیرمالیات‌دهنده‌ای کارمند نیست.

چگونه می‌توانید با توجه به قضیه اصل، صدق و کذب قضایای بالا را مشخص کنید؟ این درس می‌خواهد به ما یاد دهد که اگر سخنرانی قضیه‌ای را به عنوان صادق طرح کرد آیا می‌تواند قضایای مرتبط به آن را به عنوان صادق به ما ارایه کند؟

اگر یک کتاب علمی بر اساس یک قضیه صادق قضایای مرتبط با آن را طرح کرد ما چه نتایجی باید بگیریم؟ پس اگر این درس را با معلمان همراهی کنید در خواهید یافت که چگونه خیلی ساده با دانستن احکام منطقی قضایا می‌توانیم به این هدف مهم که بسیار در زندگی ما تأثیرگذار است دست یابیم.

ب) مراحل تدریس

برای تدریس این درس، مراحل زیرپیش‌بینی شده است:

۱- تبیین تقابل و کاربرد آن در منطق

۲- آشنایی با کاربرد تقابل به عنوان استنتاج بی‌واسطه در منطق

- ۳- تبیین تقسیم‌بندی تقابل در منطق
 - ۴- تبیین تضاد و قواعد مربوط به آن
 - ۵- انجام فعالیت مربوط به تضاد
 - ۶- تبیین تناقض و بیان قواعد مربوط به آن
 - ۷- انجام فعالیت مربوط به تناقض
 - ۸- تبیین تداخل و بیان قواعد مربوط به آن
 - ۹- انجام فعالیت مربوط به تداخل
 - ۱۰- تبیین تحت تضاد و بیان قواعد مربوط به آن
 - ۱۱- انجام فعالیت مربوط به تحت تضاد
 - ۱۲- تبیین رابطه عکس به عنوان یکی از احکام قضایا
 - ۱۳- تبیین عکس مستوی و قواعد مربوط به آن در احکام چهارگانه قضایای حملی
 - ۱۴- انجام فعالیت تکمیل
 - ۱۵- تبیین عکس نقیض و قواعد مربوط به آن در احکام چهارگانه قضایای حملی
 - ۱۶- انجام فعالیت‌های پیشنهادی برای عکس نقیض.
- ۱- تبیین تقابل و کاربرد آن در منطق: تقابل و عکس از احکامی است که عارض قضایا می‌گردد و در منطق به عنوان استنتاج‌های بی‌واسطه نیز از آن‌ها یاد می‌شود. برای آن که دانش‌آموزان نکات مهم را در خصوص احکام قضایا و بحث تقابل آشنا گردند و بتوانند آن را به خوبی به کار برند می‌توان قضیه صادقی را به آن‌ها نشان داد و چهار قسم آن را در مقابلش نوشت و از دانش‌آموزان خواست تا صدق طرف مقابل را مشخص نمایند. می‌توان از همان قضیه‌ای که در قسمت انگیزه برای یادگیری عنوان شده است استفاده نمود:
- هر کارمندی مالیات می‌پردازد ← هیچ کارمندی مالیات نمی‌پردازد
 هر کارمندی مالیات می‌پردازد ← بعضی کارمندان مالیات نمی‌پردازند
 هر کارمندی مالیات می‌پردازد ← بعضی کارمندان مالیات می‌پردازند
 حال این قضیه را صادق فرض نمایید:
- بعضی کارمندان مالیات می‌پردازند ← بعضی کارمندان مالیات نمی‌پردازند
- بسیاری از دانش‌آموزان به رابطه بسیار ساده این قضایا برای صدق و کذب پی خواهند برد. (خطاب به دانش‌آموزان): در این جا یادآوری این نکته سودمند است که وقتی ذهن انسان به دور از

موانع حکم می‌کند بر اساس قواعد منطقی حکم می‌کند؛ به همین دلیل صدق و کذب این قضایا برای شما بسیار ساده است. اما همیشه قضایای متقابل قضیه اولی به این سادگی نیستند؛ وقتی قضایا پیچیده می‌گردند می‌توان با یادگیری احکام قضایا به درستی حکم نمود.

۲- آشنایی با کاربرد تقابل به عنوان استنتاج بی‌واسطه در منطق: اگر خوب به هر کدام از قضایا توجه کنید می‌بینید که قضایای متقابل هر کدام با قضیه اولی و مقابل خود دارای تفاوت‌هایی هستند. این تفاوت‌ها احکامی را بوجود می‌آورند که بر اساس آن‌ها می‌توان صدق و کذب قضایا را استنتاج نمود و معنای تقابل نیز به همین دلیل است که قضیه مقدمه و نتیجه از حیث موضوع و محمول یکسان اما از نظر کمیت و یا نسبت (کیفیت) یا هر دو با یکدیگر متفاوتند و به گونه‌ای در کمیت و نسبت یا هر دو مقابل قضیه مقدمه خود هستند. ایجاد این نوع تفاوت‌ها به استنتاج قضایای مقابل آن‌ها خواهد انجامید که هر کدام متناسب با معنای خود تحت نامی درآمده‌اند؛ این نام‌ها عبارتند از: تضاد، تناقض، تداخل و تداخل تحت تضاد. اگر خوب دقت کنید می‌بینید برای به دست آوردن نتیجه ما از خود قضیه شروع می‌کنیم و بدون واسطه قضایای دیگر از همان قضیه اصل خود می‌توانیم استنتاجاتی را صورت دهیم؛ به همین دلیل نام این نوع استنتاجات بی‌واسطه می‌باشد.

۳- تبیین تقسیم بندی تقابل در منطق: با توجه به توضیحات مرحله پیشین تدریس، به کمک دانش آموزان می‌خواهیم برای تفاوت‌هایی که هر قضیه متقابل با قضیه مقدمه خود دارد نامی را انتخاب کنیم و مبنای تقسیم قضایای متقابل را به چهار قسم نام برده شده توضیح دهیم.

هر کارمندی مالیات می‌پردازد ← هیچ کارمندی مالیات نمی‌پردازد

تفاوت این دو قضیه در نسبت بین موضوع و محمول است در اولی موجه و در دومی سالبه است. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید این دو قضیه دارای سور کلی هستند پس در سور با یکدیگر یکسان ولی در نسبت با هم متفاوتند.

نسبت این دو، ضد یکدیگر است و از طرفی می‌دانیم بین دو قضیه جزئی تضادی نیست؛ بنابراین به دلیل ضدیت این دو قضیه در نسبت به نام تضاد خوانده شده‌اند؛ در واقع این دو قضیه ضد یکدیگرند.

اما به مثال بعدی توجه کنید :

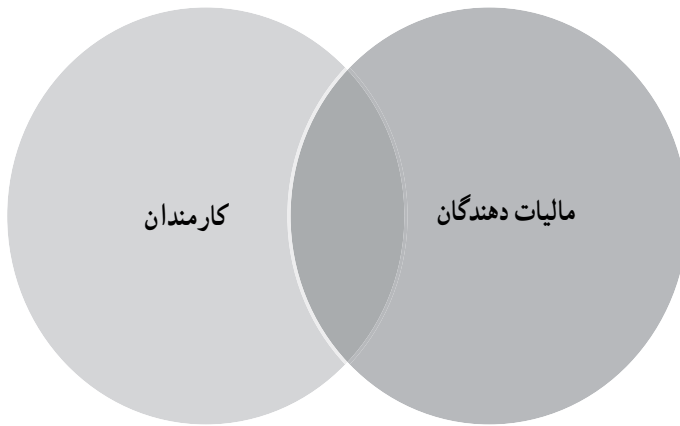
هر کارمندی مالیات می‌پردازد ← بعضی کارمندان مالیات نمی‌پردازند

این دو قضیه هم در سور با یکدیگر متفاوتند و هم در نسبت؛ پس این دو، نقیض یکدیگر خواهند شد؛ زیرا هر چه قضیه اول بگوید قضیه مقابل نقض کرده و هر چه قضیه مقابل گفته قضیه مقدمه و اول

نقض کرده بنابراین می‌توان از این رابطه به تناقض یاد کرد و این دو قضیه را متناقض خواند .
به دو قضیه زیر توجه کنید :

هر کارمندی مالیات می‌پردازد ← بعضی کارمندان مالیات می‌پردازند
پیداست این دو قضیه در نسبت یکسانند اما در سور متفاوت؛ زیرا یکی کلی است و دیگری جزئی. به نظر شما کدام اعم‌تر از دیگری است و کدام قضیه را می‌توان داخل در قضیه دیگر دانست؟ واضح است که قضیه‌ای که دارای سور جزئی است داخل در قضیه‌ای است که سور کلی دارد؛ بنابراین نام مناسب برای این تقابل تداخل است.
حال به دو قضیه زیر توجه کنید :

بعضی کارمندان مالیات می‌پردازند ← بعضی کارمندان مالیات نمی‌پردازند
این دو قضیه هر دو دارای سور جزئی هستند؛ اما نسبت آن‌ها متفاوت و به عبارتی ضد یکدیگرند.
اگر بخواهیم دایره‌ای برای آن‌ها رسم کنیم به شکل زیر است :



اگر خوب دقت کنید بین دو مفهوم کلی مالیات‌دهندگان و کارمندان رابطه عموم و خصوص من‌وجه می‌باشد؛ پس این دو قضیه علاوه بر آن که ضد یکدیگرند نسبت به یکدیگر تداخل دارند؛ بنابراین نام مناسب این رابطه تداخل تحت تضاد است.

۴- تبیین تضاد و قواعد مربوط به آن : در این قسمت دانش‌آموزان با توجه به توضیحاتی که در قسمت دوم مراحل تدریس ارائه شد می‌توانند احکام تضاد را به خوبی دریابند از دانش‌آموزان می‌خواهیم به یاد آورند چگونه از یک قضیه می‌توان متضاد آن را نتیجه گرفت :

هر کارمندی مالیات می پردازد ← هیچ کارمندی مالیات نمی پردازد
 هر مسلمانی موحد است ← هیچ مسلمانی موحد نیست
 همان طور که در درس های گذشته توضیح دادیم می توان دو قضیه بالا را نمادگذاری حروفی

کرد :

هر مسلمانی موحد است ← هیچ مسلمانی موحد نیست
 هر الف ب است ← هیچ الف ب نیست

قضیه مقدمه دارای سور کلی است، در قضیه مقابل نیز سور کلی است؛ اما در قضیه مقدمه نسبت ایجابی است و قضیه موجب است در حالی که در قضیه مقابل نسبت سلبی و قضیه سالبه است. همان طور که ملاحظه می کنید دو قضیه متضاد ممکن نیست هر دو صادق باشند؛ اما اگر علم به صدق یک طرف پیدا کنیم می توانیم متضاد آن را به عنوان قضیه کاذب نتیجه بگیریم؛ اگر کذب یک طرف بر ما معلوم گردد نمی توانیم به قطع یقین نتیجه بگیریم که طرف مقابل کاذب یا صادق است؛ زیرا امکان کذب هر دو (مقدمه و متضاد) وجود دارد. از آن جا که منطق به دنبال قاعده ای است که همیشه و همه جا معتبر باشد به همین دلیل از دادن قواعد استثنایی پرهیز می کند و در جایی که یک قضیه متضاد معلوم گردد که کاذب است از دادن حکم قطعی برای طرف مقابل ابا دارد. از طرفی چون منطق احکام صدق و کذب را بر اساس نسبت های منطقی دنبال می کند نمی تواند به محتوای قضایا خود را قانع سازد؛ بدین معنی که بعضی مواقع بنا به محتوای قضیه ای از کذب یک قضیه، صدق یا کذب را بتوان نتیجه گرفت، حکم قطعی صادر کند.

۵- انجام فعالیت مربوط به تضاد : در این فعالیت دانش آموزان با آوردن مثال هایی به آنچه یاد گرفته اند تعمیق بخشیده و با کاربرد احکام مربوط به تضاد آشنا می گردند. لازم است در جاهایی که دانش آموزان در آوردن مثال اشتباه می کنند اشتباه هر یک به بحث و تبادل نظر گذاشته شود تا دانش آموزان بهتر و بیشتر با احکام تضاد آشنا گردند .

در ذکر نمونه معلم می تواند مواردی را ذکر نماید که دانش آموزان خود از آن متضاد بسازند. لازم است مثال های معلم کمی پیچیده تر باشد تا نکات بیشتری در این خصوص آموزش داده شود و مهارت ذهنی افراد در این خصوص بیشتر گردد .

۶- تبیین تناقض و بیان قواعد مربوط به آن : دانش آموزان در این قسمت با احکام تناقض و کاربرد آن با توجه به توضیحات بخش های پیشین آشنا خواهند گشت. ابتدا با یک مثال به

صورت نمادین آغاز می‌کنیم :

هر الف ب است ← بعضی الف ب نیست

هیچ الف ب نیست ← بعضی الف ب است

آنچه که بین قضیه مقدمه و متقابل آن متفاوت است هم در سور و هم در نسبت کاملاً آشکار است؛ یعنی دو قضیه که از نظر کمیت (سور) و نسبت (کیفیت) متفاوت باشند، متناقض خوانده می‌شوند. با توجه به این اختلاف و تفاوت بین دو قضیه که تفاوت کاملی است همیشه فقط یک قضیه می‌تواند صادق باشد؛ به همین دلیل اگر به صدق یکی پی ببریم می‌توانیم کذب دیگری را نتیجه بگیریم و اگر کذب یکی از آن‌ها آشکار گردد صدق طرف مقابل را می‌توان نتیجه گرفت. از آن‌جا که در بین محصورات اربعه تناقض از یک سو بین موجب کلیه و سالبه جزئیه و از سوی دیگر بین سالبه کلیه و موجب جزئیه برقرار است در این باب چهار قسم استنتاج معتبر وجود دارد.

۱- هر انسان قابل هدایت است؛ ← بعضی انسان‌ها قابل هدایت نیستند

۲- هیچ انسانی قابل هدایت نیست؛ ← بعضی انسان‌ها قابل هدایت هستند

۳- بعضی انسان‌ها قابل هدایت هستند؛ ← هیچ انسانی قابل هدایت نیست

۴- بعضی انسان‌ها قابل هدایت نیستند؛ ← هر انسان قابل هدایت است

بنابر احکام تناقض می‌توان نتیجه گرفت که هرگاه قضیه‌ای صادق باشد نقیض آن به یقین کاذب است و اگر قضیه‌ای کاذب باشد نقیض آن به یقین صادق است. تناقض در منطق به خصوص برای اثبات انتاج در اشکال قیاس مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ در بسیاری از جاها افراد با پی بردن به کذب آشکار نقیض یک قضیه می‌توانند به صدق طرف مقابل آن پی ببرند. تناقض به دلیل بداهت و روشنی که برای انسان دارا است بسیاری از اثبات‌ها در فلسفه و منطق بر آن استوار است. در نظر بگیرید اگر عبارت $2(x) + 2$ را در نظر بگیرید به ازاء (x) هر عددی را قرار دهید ارزش معادله ما مشخص خواهد شد. اگر به جای (x) ، ۲ قرار دهیم ارزش معادله ۶ می‌شود و اگر ۴ قرار دهیم ارزش معادله ۱۰ می‌شود. حال به ازاء الف و ب در قضیه‌ای مثل «الف ب است» می‌توان تنها دو ارزش را پیدا کرد یا صادق یا کاذب. جداولی که در خصوص قضایا ارایه می‌گردد ارزش صدق و کذب قضایا را بر ما آشکار می‌کند به همین دلیل در خصوص قضایای شرطی نیز دارای کاربرد است.

۷- انجام فعالیت مربوط به تناقض: انجام فعالیت نمونه مربوط به تناقض باعث تعمیق در

خصوص احکام تناقض گردیده و دانش‌آموزان را با کاربرد تناقض آشنا خواهد کرد. قابل تذکر است که قضایای شخصی صراً با تغییر نسبت‌شان می‌توانند نقیض گردند :

حسن بیمار است ← حسن بیمار نیست

تناقض به عبارتی نمونه منفصله حقیقی است؛ یعنی اجتماع و ارتفاع دو نقیض محال است. دو قضیه نقیض نه می‌توانند هر دو با هم صادق باشند و نه هر دو با هم کاذب؛ به همین دلیل احکام تناقض مطلق است و هیچ استثنایی را در آن راه نیست. یکی از دلایل بداهت ریاضی نیز بر اساس همین رابطه تناقض قابل توجیه است.

کاربرد: وقتی شما بخواهید درستی قضیه‌ای را اثبات کنید در صورتی که نتوانید مستقیماً آن را اثبات نمایید کافی است برهانی برای اثبات نادرست بودن نقیض آن اقامه کنید. برای مثال وقتی بخواهیم توحید حق تعالی را اثبات کنیم، کافی است نقیض قضیه «خداوند واحد است» را در نظر بگیریم؛ یعنی خداوند واحد نیست؛ به عبارتی دیگر خداوند دارای شریک است. پس از آن اگر بتوانیم ثابت کنیم که این قضیه کاذب است آن‌گاه نقیض آن یعنی «خداوند واحد است» اثبات خواهد شد: اگر دو خدا داشته باشیم آن‌گاه یا دو خدا در همه چیز یکسانند و هیچ تفاوتی با یکدیگر ندارند پس معلوم است که این دو اصلاً دو موجود نیستند بلکه یکی هستند نه دو خدا؛ زیرا دو خدا حداقل تفاوت‌شان این است که از یکدیگر جدا هستند. حال این دو خدا باید در این که هر دو خدا هستند در بعضی صفات مشترک و در این که از یکدیگر متفاوتند در بعضی صفات متفاوت باشند بنابراین هر خدا ترکیبی از مابه‌الاشتراک آن با خدای دیگر و مابه‌التفاوت از خدای دیگر و این یعنی هر خدا مرکب از اجزاء است و از آن‌جا که خداوند باید بی‌نیاز باشد پس می‌بینیم که نیازمند به اجزا شده و این با مفهوم خدا بی‌نیاز است ناسازگار است، زیرا نمی‌تواند خدا هم بی‌نیاز باشد و هم نیازمند و این تناقض است. از این ناسازگاری نتیجه می‌گیریم که مقدمه ما کاذب است و نقیض آن درست است؛ یعنی «خداوند واحد است» صادق است. از تناقض در اثبات بسیاری از اعتقادات در کلام و همچنین بسیاری از قضایا در فلسفه استفاده می‌گردد. بسیاری از باورهای گمراه‌کننده از این طریق کذبشان آشکار می‌گردد. (تعریف تناقض در تمهیدات ص ۲۵۲ جلد اول شیروانی).

در پی این فعالیت دانش‌آموزان می‌توانند متوجه گردند که چگونه از صدق یک قضیه به کذب نقیض آن می‌توان پی برد و همچنین از کذب یک قضیه به صدق نقیض آن دست یافت.

۸- تبیین تداخل و بیان قواعد مربوط به آن: همان‌طور که گذشت دو قضیه‌ای می‌توانند متداخل باشند که در کم با هم مختلف باشند ولی در نسبت (کیف) مشترک باشند؛ یعنی هر دو موجب و یا هر دو سالبه هستند؛ اما یکی کلی و دیگری جزئی است. واضح است که اگر دو قضیه از لحاظ نسبت با یکدیگر مشترک باشند اما یکی جزئی و دیگری کلی، جزئی حتماً در کلی مندرج است و نام تداخل

هم برای همین است. به قضیه زیر دقت کنید :

هر کارمندی مالیات می پردازد ← بعضی کارمندان مالیات می پردازند

واضح است که اگر قضیه کلی صادق باشد به طریق اولی قضیه جزئی آن هم صادق است؛ زیرا در نسبت با هم مشترکند و هرگاه جزئی کاذب باشد کلی نیز کاذب است. برای مثال اگر بگوییم «همهٔ سیارات مدار بیضوی دارند» و معلوم گردد یکی از سیارات دارای چنین مداری نیست یعنی قضیه «بعضی از سیارات مدار بیضوی ندارند» صادق باشد، روشن است که قضیه «همهٔ سیارات مدار بیضوی دارند» از آن جا که نقیض «بعضی از سیارات مدار بیضوی ندارند» است باید کاذب باشد. اما اگر قضیه جزئی صادق باشد «بعضی از سیارات مدار بیضوی دارند» معلوم نیست که قضیه مقابل متداخل آن که کلی است نیز صادق باشد. برای مثال از صدق قضیه «بعضی آسیایی ها ایرانی اند» نمی توان نتیجه گرفت که «هر آسیایی ایرانی است» و همچنین اگر قضیه کلی کاذب باشد نمی توان نتیجه گرفت که جزئی آن نیز کاذب است مانند مثال بالا. دانش آموزان می توانند ملاحظه کنند که احکام تقابل و تداخل می توانند به ما در پیدا کردن بسیاری از قضایا که کذبشان بر ما آشکار نیست کمک کنند و همچنین قضایایی که به صدقشان شک داریم. بسیاری از افرادی که می خواهند افراد را گمراه نمایند از قضایای متداخل برای این منظور به بهترین وجه می توانند استفاده نمایند و اگر دانش آموزان مهارت لازم را برای کاربرد این احکام پیدا نمایند کمتر دچار گمراهی و اشتباه در استنتاج های خود می شوند. از دانش آموزان می خواهیم با رسم دایره ها برای قضایا همهٔ احکام را نشان دهند.

۹- انجام فعالیت مربوط به تداخل: این فعالیت با توجه به مثال های متعددی که دارد می تواند به خوبی دانش آموزان را با کاربرد احکام تداخل آشنا نموده و مهارت ذهنی و عملی آن ها را در تشخیص کذب و صدق قضایا پیشرفت دهد. لازم است در هر کجا که دانش آموزان دارای نمونه های غلطی هستند از دانش آموزان دیگر برای به دست آوردن دلیل نادرست بودن مثال ها کمک گرفت. از این طریق دانش آموزان با بحث و تبادل نظر به نتیجه صحیح دست یافته و به اشتباهات خود واقف می گردند.

تداخل به بحث مثال نقض برای تساوی و عموم و خصوص مطلق با توجه به بحث های گذشته در رابطه با نسبت های چهارگانه کاربردهای بسیاری دارد. از دانش آموزان بخواهید رابطه بحث تداخل را با نسبت های چهارگانه بیابند.

۱۰- تبیین تحت تضاد و بیان قواعد مربوط به آن: همان طور که در بحث تقسیم بندی انواع تقابل توضیح دادیم دو قضیه را متقابل تحت تضاد خوانند که هر دو جزئی باشند و از نظر موضوع

و معمول یکسان؛ اما یکی موجب و دیگری سالبه باشد. همان طور که قبلاً گفتیم این قضایا را از آن رو داخلان تحت تضاد نام نهاده‌اند که از یک طرف هر کدام در یک قضیه کلیه که با آن اتحاد در نسبت دارند داخل می‌شود و از طرفی در صدق و کذب به عکس تضاد است؛ یعنی هر دو نمی‌توانند کاذب باشند اما هر دو می‌توانند صادق باشند. بنا بر این مقدمات می‌توان از دانش‌آموزان خواست که عبارات زیر را کامل کنند:

هر گاه یکی از دو قضیه تحت تضاد کاذب باشد، دیگری..... است.

هر گاه یکی از دو قضیه تحت تضاد صادق باشد، دیگری..... است.

از دانش‌آموزان می‌خواهیم در خصوص صادق و کاذب بودن قضایای زیر نظر دهند:

فلزات عایق نیستند ← بعضی فلزات عایق هستند

دانشجویان ورزشکارند ← بعضی از دانشجویان ورزشکارند

بعضی فلزها طلا هستند ← بعضی فلزها طلا نیستند

حال اگر ما علم به خصوصیات فلز یا طلا نداشته باشیم می‌توانیم با توجه به قواعد منطق حکم

قضایای جزئی را که در نسبت با هم مخالف‌اند اما در جزئی بودن یکسان‌اند تعیین نماییم.

در این جا برای آن که احکام قضایای جزئی که در نسبت با هم مخالفند برای دانش‌آموزان

مشخص گردد سؤال می‌کنیم:

– اگر دو قضیه نتوانند هر دو کاذب باشند اگر یکی از آن‌ها کاذب بود در خصوص دومی چه

نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

– حال اگر هر دو نتوانند کاذب باشند ولی بتوانند صادق باشند در خصوص این دو چه نتیجه‌ای

می‌توان گرفت؟

– این احکام با کدام یک از قضایای شرطی منفصله همخوانی دارد می‌توانید بیان کنید؟

در این جا دانش‌آموزان رابطه صدق و کذب این قضایا را با قضیه شرطی منفصله درمی‌یابند که

متقابلاً در قضایای حملی نیز دارای جداول صدق‌اند.

۱۱- انجام فعالیت مربوط به تحت تضاد: از دانش‌آموزان می‌خواهیم که این فعالیت را

به صورت گروهی انجام دهند و برای همه موارد مثال‌هایی را ذکر نمایند. چنان چه مثالی صحیح

نباشد می‌توان با بحث و تبادل نظر بین دانش‌آموزان به نمونه‌های صحیح دست یافت و هر بار که مورد

اشتباهی صورت گیرد می‌توان با توضیح احکام تضاد در خصوص صدق و کذب به یادگیری بیشتر در

این خصوص کمک کرد. در این جا دانش‌آموزان رابطه صدق و کذب این قضایا را با قضایای شرطی

منفصله درمی‌یابند که متقابلان در قضایای حملی نیز دارای جداول صدق‌اند.

از دانش‌آموزان می‌خواهیم که این فعالیت را به صورت گروهی انجام دهند و برای همه موارد مثال‌هایی را ذکر کنند. چنان‌چه مثالی صحیح نباشد می‌توان با بحث و تبادل نظر بین دانش‌آموزان به نمونه‌های صحیح دست یافت و هر بار که مورد اشتباهی صورت گیرد می‌توان با توضیح احکام تضاد در خصوص صدق و کذب به یادگیری بیشتر در این خصوص کمک کرد. در این جا دانش‌آموزان متوجه می‌گردند که نمادهای حروفی جانگهدار اسم‌ها و مفاهیم‌اند و هنگامی که اسم یا مفهوم درستی به جای آن‌ها گذاشته شود متوجه می‌گردیم که این مفاهیم و اسم‌ها قضیه ما را با دو ارزش صدق و کذب روبرو می‌کنند. همان‌گونه که در مباحث قبل توضیح دادیم نمادهای ریاضی وقتی با اعداد پرمی‌گردند ارزش‌های متفاوتی پیدا می‌کنند؛ اما نمادهای حروفی در منطق وقتی به جای آن‌ها اسم‌ها یا مفاهیم به کار برده می‌شود تنها دو ارزش را می‌توانند پیدا کنند: صادق یا کاذب.

۱۲- تبیین رابطه عکس به عنوان یکی از احکام قضایا: در این مرحله ابتدا می‌توان با سؤالاتی که در زیر می‌آید اهمیت عکس و کاربرد آن را به دانش‌آموزان نشان داد تا بهتر بتوان وارد مباحث عکس گردید:

- آیا از یک قضیه می‌توان نتایج دیگری را گرفت؟
- آیا یک قضیه همواره در خود تصدیقات دیگری را هم دارد؟
- آیا با رابطه عکس می‌توان بین قضیه و تصدیق فرق گذاشت؟
- واقعاً از یک قضیه جدای از مفهوم و معنایی که برای ما دارد چه معنا و مفهومی را می‌توان به دست آورد؟

- مفهوم عکس با تصویر و عکس که از ما هنگام مقابل آینه قرارگرفتن ایجاد می‌شود چه شباهت‌هایی دارد؟ با عکس کردن قضایا به چه چیز جدیدی دست می‌یابیم؟

- چرا رابطه عکس در منطق از استنتاج‌های بی‌واسطه محسوب می‌شود؟

- آیا می‌توان از خود قضیه به صدق آن پی برد؟

حال اگر پاسخ این سؤالات برای شما اهمیت دارد باید با یکدیگر احکام مربوط به عکس را بررسی کنیم و ببینیم چه ارمغانی برای تفکر کردن بهتر ما دارد.

«گاهی دانش‌پژوه مجبور می‌شود برای دلیل آوردن بر مطلوب خود بر قضیه دیگری که به نحوی با آن مرتبط است برهان آورد و از درستی آن قضیه به دلیل ملازمه میان صدق آن‌ها، به درستی مطلوب خود پی ببرد. چنین ملازمه در صدقی میان هر قضیه و عکس مستوی آن و نیز میان هر قضیه و عکس

نقیض آن بر قرار می‌باشد» (شیروانی مظفر ۲۵۹)
 به قضایای زیر توجه کنید :

.....		اصل	
بعضی کافرها موحدند	←	هر موحدی کافر است	۱
بعضی موحدها مسلمانند	←	هر مسلمانی موحد است	
هیچ شیعه‌ای مسلمان نیست	←	هیچ مسلمانی شیعه نیست	۲
هیچ مسلمانی کافر نیست	←	هیچ کافری مسلمان نیست	
بعضی کافران مسلمانند	←	بعضی مسلمانان کافرند	۳
بعضی شاعران دانشجو هستند	←	بعضی دانشجویان شاعرند	
بعضی ایرانی‌ها آسیایی نیستند	←	بعضی آسیایی‌ها ایرانی نیستند	۴
بعضی موحدان مسلمان نیستند	←	بعضی مسلمانان موحد نیستند	

الف) در قضایای مقابل در سمت چپ چه اتفاقی افتاده است؟
 ب) هر قضیه در انتقالش به سمت دیگر چه تغییری کرده است؟
 - این تغییر در کدام ردیف‌ها قضایای صادقی را به وجود آورده و در کدام ردیف‌ها قضایای نادرستی را به دست داده است؟

- از قضیه اول شروع می‌کنیم: آیا نسبت (کیفیت) بین قضایا را تغییر دادیم؟
 - آیا جای موضوع و محمول را در قضیه دوم عکس قضیه اول قرار دادیم؟ آیا قضیه اول صادق است؟ قضیه دوم چطور؟ وقتی قضیه اول کاذب باشد در قضیه دوم که در واقع عکس قضیه اول است چه اتفاقی می‌افتد؟

از این سؤال‌ها و پاسخ‌ها نتایج زیر را به کمک دانش آموزان به دست می‌آوریم:
 ۱- اول نام این عمل در منطق به دلیل آن که در قضیه دوم عکس قضیه اول (جابجایی موضوع و محمول) است، قضیه دوم را عکس مستوی قضیه اول می‌نامند.

۲- قضیه اول را اصل می‌نامیم و با تغییری که می‌دهیم در واقع قضیه را براساس تغییر قضیه اول به دست می‌آوریم.

۳- این تغییر فقط در جابجا کردن موضوع و محمول اتفاق افتاده است.

۴- نسبت قضیه و صدق قضیه براساس اصل آن قابل تشخیص است به عبارتی اگر اصل قضیه صادق باشد عکس آن نیز صادق است و اگر اصل کاذب باشد عکس آن نیز کاذب است. اما عکس آن، یعنی اگر عکس صادق باشد نمی توان به صدق اصل پی برد یا اگر عکس کاذب باشد نمی توان کذب قضیه اصل را نتیجه گرفت. اگر ما بتوانیم از قضیه‌ای با این عکس کردن موضوع و محمول به قضیه دیگری برسیم این خود استنتاج مستقیم می شود؛ یعنی بدون واسطه قضیه دیگر نتیجه‌ای را به دست آورده‌ایم.

چرا قضیه موجهه کلیه به موجهه جزئیه منعکس می شود؟ باید دانست که محمول در قضیه موجهه کلی یا اعم از موضوع است یا مساوی آن و در هر دو صورت قضیه جزئی که عکس آن است فقط، در صورت صادق بودن اصل آن صادق است و ما با این عمل به شرط چهارم خود که صدق یا کذب قضیه عکس با کذب و صدق قضیه اصل یکسان است عمل نموده‌ایم؛ زیرا موضوع در هر دو صورت بر بعضی از افراد محمول صدق می کند. از طرفی می دانیم قضیه کلی ما اگر کاذب باشد برای مثال: بگوییم «هر مایعی آب است» واضح است که همه مایعات آب نیستند و محمول بر همه موضوعات صدق نمی کند؛ چرا که اخص از موضوع است و این خود ثابت می کند که عکس قضیه موجهه کلی، قضیه موجهه جزئی می شود؛ وگرنه صدق یا کذب قضیه اصل با قضیه عکس تفاوت پیدا می کند و این قاعده کلی عکس را در خصوص موجهه کلیه نقض می کند. پس چه در قضیه اول «هر آبی مایع است» به عنوان قضیه صادق، چون این موضوع بر همه افراد محمول صدق نمی کند، عکس آن باید بتواند این رابطه اعم و اخص را نشان دهد. چه در قضیه‌ای که صادق است و چه در قضیه‌ای که کاذب است تنها در صورتی رابطه اعم و اخص اصل در موجهه کلی حفظ می شود که عکس آن موجهه جزئی باشد.

قضیه سالبه کلی در صورتی صادق است که موضوع و محمول با یکدیگر تباین کلی داشته باشند و دو امر متباین هرگز با یکدیگر جمع نمی گردند؛ پس هر کدام از آن‌ها را می توان از تمام افراد دیگری سلب نمود. برای مثال اسب و انسان را موضوع قرار می دهیم:

هیچ اسبی انسان نیست هیچ انسانی اسب نیست

حال اگر این تباین صادق باشد روشن است که عکس آن نیز صادق است و اگر اصل این تباین کاذب باشد عکس آن نیز کاذب است.

در ردیف سوم محمول در موجهه جزئیه یا عموم و خصوص مطلق در رابطه با موضوع است یا از جهتی اعم از موضوع یا مساوی آن موضوع است. واضح است که در حالت اول و سوم عکس قضیه اگر به صورت موجب کلی باشد صادق نخواهد بود؛ زیرا وقتی محمول اعم باشد موضوع بر همه

افراد محمول صادق نخواهد بود، اگر محمول اخص از موضوع یا مساوی آن باشد، موضوع بر همه افراد آن منطبق است. اگر بخواهیم در قضایای جزئی که رابطه موضوع و محمول را به نحو من وجه فرض کرده‌ایم در عکس آن هم بین آن‌ها من وجه باشد باید عکس آن جزئی باشد و الا صدق اصل با عکس، یا کذب اصل با عکس متفاوت می‌شود.

در ردیف آخر اگر خوب دقت کنیم در سالبه جزئی، صدق اصل با عکس، یا کذب اصل با عکس متفاوت شده است و این خلاف حکم عکس است که صدق اصل و عکس یا کذب اصل و عکس یکسان بماند. بر همین اساس «سالبه جزئی هرگز عکس نمی‌شود نه به کلیه و نه به جزئی؛ زیرا موضوع آن نمی‌تواند اعم از محمول باشد. مانند «بعضی از حیوان‌ها انسان نیستند» و مفهوم اعم را، نه به صورت کلی و نه به صورت جزئی، نمی‌توان از مفهوم اخص سلب نمود؛ چرا که هر جا اخص صدق کند اعم نیز صدق خواهد کرد؛ پس چگونه می‌توان آن را از اخص سلب کرد، بنابراین قضیه «هیچ انسانی حیوان نیست» و قضیه «بعضی انسان‌ها حیوان نیستند»، هیچکدام صادق نیستند. (مظفر ص ۲۶۴)

شاید قضیه سالبه بعضی مواقع صادق در بیاید اما منطق قاعده‌هایش کلی است؛ پس نمی‌تواند استثناء بردارد، به همین جهت قاعده سالبه جزئی این است: که آن همیشه عکس لازم الصدق ندارد. **۱۴- انجام فعالیت تکمیل:** دانش‌آموزان با این فعالیت خود متوجه می‌شوند که هرگاه به صدق یک قضیه تردید وارد گردد با عکس آن می‌توان این امر را ثابت کرد که اگر اصل صادق باشد باید عکس آن هم صادق باشد و اگر اصل کاذب باشد پس عکس آن هم کاذب می‌گردد. در محصورات اربعه دانش‌آموزان باید از مثال‌هایی استفاده کنند که بتوان براساس آن‌ها قاعده صدق و کذب عکس را به خوبی نشان داد؛ یعنی هم از قضایای صادق و هم از قضایای کاذب استفاده گردد.

۱۵- تبیین عکس نقیض و قواعد مربوط به آن در احکام چهارگانه قضایای حملی: از

دانش‌آموزان می‌خواهیم ابتدا به قضایای زیر توجه کنند:

- ۱- هر دانایی تواناست ← هیچ ناتوانی دانا نیست
- ۲- هیچ اسبی انسان نیست ← بعضی غیر انسان‌ها اسب هستند
- ۳- بعضی انسان‌ها دانشجو هستند ← بعضی غیر دانشجویان انسان نیستند
- ۴- بعضی مسلمانان شیعه نیستند ← بعضی غیر شیعیان مسلمان‌اند

توضیح برای دانش‌آموزان:

رابطه‌ای که به دنبال بحث آن هستیم عکس نقیض است یعنی ما در قضیه اصل دو کار را انجام می‌دهیم: اول آن که جای موضوع و محمول را عوض می‌کنیم، دوم آن که نقیض محمول را در قضیه اصل، موضوع در قضیه عکس قرار می‌دهیم و نسبت سلب و ایجاب را نیز تغییر می‌دهیم؛ پیداست که هم محمول را نقیض کرده‌ایم و هم عکس قضیه اصل را به دست آورده‌ایم به همین دلیل این رابطه را عکس نقیض می‌نامند.

به ردیف اول توجه کنید آیا قضیه اصل صادق است؟ آری پس قضیه عکس نقیض نیز صادق است. آیا چنین نیست؟ پس می‌توان بر اساس توضیحاتی که در رابطه عکس مستوی داده‌ایم بگوییم: از صدق اصل به صدق عکس نقیض می‌توان پی برد و از کذب آن هم به کذب قضیه عکس نقیض. در ردیف اول که یک قضیه موجه کلی است، قضیه سالبه کلی را که نقیض محمول اصل، که در آن موضوع قرار گرفته است به دست آورده‌ایم.

در ردیف دوم این امر برای سالبه کلیه وقتی تبدیل به موجه جزئی می‌شود می‌تواند صدق خود را حفظ کند. اما سومی در بعضی مواقع درست است و در بعضی مواقع نادرست؛ از آن جا که منطق قاعده اش کلی است نمی‌تواند برای این مورد عکس نقیض قرار دهد به همین دلیل قاعده بر این است که این قضیه را عکس نقیض نمی‌کنند چون همیشه نمی‌تواند شروط عکس نقیض را یعنی کذب و یا صدق را به گونه‌ای یکسان در قضیه اصل عکس نقیض رعایت کند.

در ردیف چهارم عکس نقیض سالبه جزئی بر اساس شروطی که در نقیض عکس کردن وجود دارد تبدیل به موجه جزئی می‌شود که صدق اصل با عکس نقیض یکسان است. حال از دانش‌آموزان می‌خواهیم که برای عکس مستوی و عکس نقیض یک جدول صدق به مانند رابطه تقابل به عنوان فعالیت انجام دهند و از آن جایی که در خصوص رابطه عکس مفصل درباره اثباتشان سخن گفتیم بنابراین از تکرار آن‌ها در خصوص عکس نقیض پرهیز می‌کنیم.

ج) ارزش یابی از میزان یادگیری

موارد زیر برای ارزش‌یابی پیشنهاد می‌شود:

- ۱- توانایی تبیین تقابل
- ۲- توضیح در مورد کاربرد تقابل در منطق
- ۳- توضیح در مورد گرفتن نتایج از خود قضایا تحت عنوان استنتاج بی‌واسطه
- ۴- توانایی توضیح در مورد تقسیم‌بندی تقابل

- ۵- تبیین احکام تضاد
- ۶- توانایی تشخیص قضایای متضاد و به کار بردن قواعد تضاد برای به دست آوردن قضایای متضاد در محصورات اربعه و پاسخ مناسب به فعالیت آن
- ۷- تبیین احکام تناقض
- ۸- توانایی تشخیص قضایای متناقض و به کار بردن قواعد تناقض برای به دست آوردن قضایای متناقض در محصورات اربعه و پاسخ مناسب به فعالیت آن
- ۹- تبیین احکام تداخل
- ۱۰- توانایی تشخیص قضایای متداخل و به کار بردن قواعد تداخل برای به دست آوردن قضایای متداخل در محصورات اربعه و پاسخ مناسب به فعالیت آن
- ۱۱- تبیین احکام تحت تضاد
- ۱۲- توانایی تشخیص قضایای تحت تضاد و به کار بردن قواعد تحت تضاد برای به دست آوردن قضایای تحت تضاد در محصورات اربعه و پاسخ مناسب به فعالیت آن
- ۱۳- توانایی تبیین احکام صدق و کذب انواع تقابل
- ۱۴- توانایی تبیین رابطه عکس و بیان احکام آن‌ها
- ۱۵- توانایی ساختن عکس از قضایا در محصورات اربعه
- ۱۶- توانایی مقایسه و تطبیق رابطه صدق بین قضایای عکس در محصورات اربعه و همچنین انواع تقابل
- ۱۷- پاسخ مناسب به فعالیت تکمیل
- ۱۸- توانایی تبیین احکام عکس نقیض
- ۱۹- توانایی ساختن جدول صدق برای رابطه عکس و عکس نقیض
- ۲۰- توانایی ساختن عکس نقیض از قضایا در محصورات اربعه
- ۲۱- توانایی توضیح و بیان مناسب برای احکام صدق و کذب در رابطه عکس و عکس نقیض

قسمت سوم: تمهیدات

الف) دانستنی‌های ضروری برای معلم

۱- شروط تناقض؛ منطق‌دانان برای وجود تناقض میان دو قضیه لازم می‌دانند که آن دو قضیه در اموری با یکدیگر وحدت داشته باشند در غیر این صورت نمی‌توان به تناقض بین دو قضیه رسید اگرچه در نسبت و کم با یکدیگر متفاوت باشند. این شروط عبارتند از:

۱- وحدت در موضوع؛ اگر دو قضیه متناقض در موضوع وحدت نداشته باشند، تناقضی میان آنها نیست:

علم سودمند است ← جهل سودمند نیست

۲- وحدت در محمول؛ اگر دو قضیه متناقض در محمول وحدت نداشته باشند، تناقضی میان آنها نیست:

علم سودمند است ← علم بی سود نیست

۳- وحدت در زمان؛ اگر دو قضیه متناقض در زمان وحدت نداشته باشند، تناقضی میان آنها نیست:

خورشید تابناک است ← خورشید تابناک نیست اگر قضیه اول در روز گفته شود و قضیه دوم در شب گفته شود بین آنها هیچ تناقضی وجود ندارد. تنها در صورتی این دو قضیه متناقض هستند که در یک زمان یا هر دو در روز گفته شوند.

۴- وحدت در مکان؛ اگر دو قضیه متناقض در مکان وحدت نداشته باشند، تناقضی میان آنها نیست:

ایران حاصل خیز است ← ایران حاصل خیز نیست اگر در قضیه اول مقصود جلگه‌های ایران باشد و در دومی قضیه با توجه به کویرهای ایران گفته شده باشد بین این دو قضیه هیچ تناقضی وجود ندارد.

۵- وحدت در قوه و فعل؛ اگر دو قضیه متناقض در قوه و فعل وحدت نداشته باشند، تناقضی میان آنها نیست:

دانه (بالقوه) درخت است ← دانه (بالفعل) درخت نیست

۶- وحدت در کل و جز؛ اگر دو قضیه متناقض در کل و جز وحدت نداشته باشند، تناقضی میان آن‌ها نیست :

ایران نفت خیز است ← ایران نفت خیز نیست در قضیه اول مقصود فقط بخشی از ایران است در صورتی که قضیه دوم به کل ایران مربوط می‌شود بر همین اساس این دو قضیه که وحدت در جز و کل ندارند متناقض به حساب نمی‌آیند.

۷- وحدت در شرط؛ اگر دو قضیه متناقض در شرط وحدت نداشته باشند، تناقضی میان آن‌ها نیست :

تازمانی که دانش‌آموز اهل تلاش است موفق است ← تازمانی که دانش‌آموز اهل تلاش نیست موفق نیست. در قضیه اول موفقیت دانش‌آموز در صورت اهل تلاش بودن است در حالی که در قضیه دوم شرط، شرط دیگری شده؛ یعنی اهل تلاش نبودن.

۸- وحدت در اضافه؛ اگر دو قضیه متناقض در اضافه وحدت نداشته باشند، تناقضی میان آن‌ها نیست :

چهار نصف است ← چهار نصف نیست در قضیه اول نصف بودن چهار نسبت به هشت بیان شده در صورتی که در قضیه دوم چهار نسبت به ده بیان گردیده است. اگر در امور نسبی و اضافه مضاف الیه یکی نباشد یا آن چیزی که موضوع یا محمول با آن نسبت و اضافه پیدا می‌کند یکی نباشد، اگر چه در نسبت و کم متفاوت باشند، بین آن‌ها هیچ تناقضی وجود ندارد.

۹- وحدت در حمل؛ اگر دو قضیه متناقض در حمل وحدت نداشته باشند، تناقضی میان آن‌ها نیست :

جزیی جزئی است ← جزیی جزئی نیست. اگر در اولی بنابر حمل اولی حکم کرده باشیم و در دومی بنابر حمل شایع بین این دو قضیه نمی‌تواند تناقضی وجود داشته باشد زیرا در حمل اولی ذاتی ملاک صدق آن اتحاد مفهومی موضوع و محمول است در صورتی که در حمل شایع صناعی ملاک صدق آن اتحاد مصداقی موضوع و محمول است. بنابراین اگر دو قضیه در حمل وحدت نداشته باشند بین آن‌ها نمی‌توان تناقضی حاصل نمود.

لازم به ذکر است که بر این وحدت‌ها نقدهایی وارد نموده‌اند از جمله نقد امام فخر رازی که فقط وحدت موضوع و محمول را اصل دانسته و بقیه شروط را به همان دو شرط یعنی وحدت در موضوع و وحدت در محمول باز می‌گرداند. اما معلم ثانی، حکیم ابونصر فارابی یک وحدت را بیشتر شرط نمی‌داند و آن وحدت در نسبت حکمیه است؛ زیرا اگر امور هشت گانهٔ قدما یا نه گانهٔ ملاصدرا اگر در

دو قضیه متناقض یکی نباشند در واقع نسبت حکمیۀ آنها یکی نخواهد بود. نظر حکیم ابونصر از دقت بسیار زیادی برخوردار است که می‌توان در کتاب‌های منطق دانان تأثیر وی را به خوبی مشاهده نمود.

ب) منابع

- ۱- مبانی منطق، محمدعلی اژه‌ای، انتشارات سمت برای معلم و دانش‌آموز
- ۲- منطق کاربردی، علی‌اصغر خندان، انتشارات سمت برای معلم و دانش‌آموز
- ۳- منطق صوری، محمدخوانساری، انتشارات آگاه برای معلم و دانش‌آموز
- ۴- منطق، علامه محمدرضا مظفر، ترجمه علی شیروانی با پاورقی غلامرضا فیاضی و محسن غرویان، انتشارات دارالعلم قم، برای معلم
- ۵- درآمدی نو به منطق نئودین، پل تیدمن و هاروارد گپین، ترجمه رضا اکبری، انتشارات دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، برای معلم
- ۶- درآمدی به منطق جدید، ضیاء موحد، سازمان انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی، برای معلم
- ۷- مبانی منطق جدید، لطف‌الله نبوی، انتشارات سمت، برای معلم

پاسخ تمرینات و فعالیت‌های درس هشتم:

ذکر نمونه برای تضاد^۱:

- ۱- هر ایرانی آسیایی است. (+) ← هیچ ایرانی آسیایی نیست. (-)
- ۲- هر انسانی شاعر است. (-) ← هیچ انسانی شاعر نیست. (-)
- هر مثلثی مربع است. (-) ← هیچ مثلثی مربع نیست. (+)
- ۳- هر کبوتری دو زیست است. (-) → هیچ کبوتری دو زیست نیست. (+)
- ۴- هر کتابی جذاب است. (-) → هیچ کتابی جذاب نیست. (-)
- هر اسبی علفخوار است. (+) → هیچ اسبی علفخوار نیست. (-)

۱- اگر قضیه نخست صادق باشد، قضیه متضاد حتماً کاذب است. زیرا دو قضیه متضاد محال است هر دو صادق باشند. اما اگر قضیه نخست، کاذب باشد قضیه متضاد می‌تواند صادق یا کاذب باشد. زیرا دو قضیه متضاد ممکن است هر دو کاذب یا یکی صادق و دیگری کاذب باشد.

ذکر نمونه برای تناقض^۱:

- ۱- هر انسان متفکر است. (+) ← بعضی از انسان‌ها متفکر نیستند. (-)
- ۲- هیچ معدنی معدن فلز نیست. (-) ← بعضی از معادن، معدن فلزند. (+)
- ۳- هر فیلمی جذاب است. (-) → بعضی فیلم‌ها جذاب نیستند. (+)
- ۴- هر کبوتری پرنده است. (+) → بعضی کبوترها پرنده نیستند. (-)

ذکر نمونه برای تداخل^۲:

هر الف ب است. بعضی الف ب است.

- ۱- هر ایرانی آسیایی است. (+) ← بعضی ایرانی‌ها آسیایی‌اند. (+)
 - ۲- هر ایرانی تهرانی است. (-) ← بعضی ایرانی‌ها تهرانی‌اند. (+)
هر مربعی سه ضلعی است. (-) ← بعضی مربع‌ها سه ضلعی‌اند. (-)
 - ۳- هر حیوانی دو زیست است. (-) → بعضی حیوانات دو زیست‌اند. (+)
هر جسمی سه بعدی است. (+) → بعضی جسم‌ها سه بعدی‌اند (+)
 - ۴- هر انسانی پرنده است. (-) → بعضی انسان‌ها پرنده‌اند. (-)
- هیچ الف ب نیست. بعضی الف ب نیست.
- ۱- هیچ انسانی پرنده نیست. (+) ← بعضی انسان‌ها پرنده نیستند (+)
 - ۲- هیچ اروپایی مسلمان نیست. (-) ← بعضی اروپایی‌ها مسلمان نیستند. (+)
هیچ مثلی سه ضلعی نیست. (-) ← بعضی مثلث‌ها سه ضلعی نیستند. (-)
 - ۳- هیچ شکلی چهار ضلعی نیست. (-) → بعضی شکل‌ها چهارضلعی نیستند. (+)
هیچ مستطیلی پنج ضلعی نیست. (+) → بعضی مستطیل‌ها پنج ضلعی نیستند. (+)
 - ۴- هیچ پستانداری مهره‌دار نیست. (-) → بعضی پستانداران مهره‌دار نیستند. (-)

۱- اگر قضیه اول صادق باشد تناقض آن حتماً کاذب است و بالعکس. اگر قضیه اول کاذب باشد تناقض آن حتماً صادق است و

بالعکس.

۲- در تقابل تداخل، از صدق قضیه کلیه، صدق قضیه جزئی نتیجه می‌شود؛ اما اگر قضیه کلیه کاذب باشد قضیه جزئی متداخل با آن ممکن است صادق و یا کاذب باشد (بستگی به ماده آن دارد). و از کذب قضیه جزئی، کذب قضیه کلیه نتیجه می‌شود؛ اما اگر قضیه جزئی صادق باشد قضیه کلیه ممکن است صادق و یا کاذب باشد. (بستگی به ماده آن دارد).

ذکر نمونه برای تحت تضاد^۱:

- ۱- بعضی از مثلث‌ها قائمه هستند. (+) ← بعضی از مثلث‌ها قائمه نیستند. (+)
 بعضی از مثلث‌ها سه ضلعی هستند. (+) ← بعضی از مثلث‌ها سه ضلعی نیستند. (-)
- ۲- برخی انسان‌ها ناطق نیستند (-) ← برخی انسان‌ها ناطق هستند. (+)
- ۳- بعضی انسان‌ها نویسنده نیستند (+) → بعضی انسان‌ها نویسنده هستند. (+)
 بعضی از دایره‌ها شکل نیستند (-) → بعضی از دایره‌ها شکل هستند. (+)
- ۴- بعضی کبوترها پرنده اند. (+) → بعضی کبوترها پرنده نیستند. (-)
- تکمیل:

عکس مستوی	اصل
۱- بعضی از فلزها جیوه است.	۱- هر جیوه‌ای فلز است.
۲- بعضی از سفیدها انسانند.	۲- بعضی از انسان‌ها سفیدند.
۳- هیچ جاودانه‌ای گیاه نیست.	۳- هیچ گیاهی جاودانه نیست.
۴- عکس لازم‌الصدق ندارد.	۴- بعضی از آدمیان نویسنده نیستند.

تمرین ۱:

- ۱- بعضی از کتاب‌ها خواندنی نیستند.
- ۲- هیچ معدنی معدن فلز نیست.
- ۳- هیچ فردی دانا نیست.
- ۴- بعضی از مؤمنان گناهکارند.
- ۵- هیچ پرنده‌ای تخم‌گذار نیست.

تمرین ۲:

- ۱- مثال است.
- ۲- رابطه تضاد دارند. قضیه دوم کاذب است.
- ۳- رابطه تداخل تحت تضاد دارند. قضیه دوم در این مثال کاذب است.
- ۴- رابطه تداخل دارند. قضیه دوم صادق است.
- ۵- رابطه تداخل تحت تضاد دارند. قضیه دوم در این مثال صادق است.

۱- در تقابل تحت تضاد کذب دو قضیه با هم محال است. اگر قضیه اصل کاذب باشد قضیه متقابل آن حتماً صادق است؛ اما صدق دو

قضیه با هم ممکن است. اگر قضیه اصل صادق باشد، قضیه متقابل آن ممکن است صادق و یا کاذب باشد، بستگی به ماده قضیه دارد.

تمرین ۳ :

- ۱- برخی گردها، گردو هستند.
- ۲- قضیه موجه جزئی عکس نقیض لازم الصدق ندارد.
- ۳- هیچ غیردرختی نخل نیست.
- ۴- قضیه سالبه جزئی عکس مستوی لازم الصدق ندارد.
- ۵- بعضی مثلث‌های قائم‌الزاویه، غیرمتساوی‌الاضلاع هستند.
- ۶- برخی الف ب نیست (هیچ الف ب نیست).

تمرین ۴ :

نوع رابطه	قضیه دوم	قضیه اول
تداخل	۸	۱
تناقض	۵	۲
تداخل	۱	۳
تناقض	۲	۴
تداخل	۷	۴
عکس مستوی	۳	۵
تداخل تحت تضاد	۴	۶
تداخل	۶	۶
تناقض	۹	۶

تمرین ۵ :

با توجه به دو قضیه، متوجه می‌شویم که دارای رابطه عکس نقیض هستند. در این رابطه اگر قضیه اول درست باشد، عکس نقیض آن نیز صادق است. پس صادق بودن قضیه «هیچ غیرالف ب نیست» اثبات می‌شود.

تمرین ۶ :

توجه به این دو قضیه نشان می‌دهد که این دو قضیه دارای رابطه عکس مستوی هستند. در رابطه عکس مستوی اگر قضیه اول صادق باشد، قضیه عکس نیز صادق خواهد بود. پس «هیچ غیر ب ج نیست» صادق است.

ترکیب قانونمند قضایا

قسمت اول: کلیات

الف) هدف ها

- ۱- هدف کلی: تبیین استدلال و آشنایی با اقسام استدلال
- ۲- هدف های آموزشی
 - آشنایی با کاربرد استدلال در زندگی انسان
 - شناخت رابطه استدلال و علوم مختلف
 - تبیین انواع استدلال: ۱- تمثیل ۲- استقراء ۳- قیاس
 - بیان کاربردهای انواع استدلال

ب) پیش‌دانسته‌ها

مفاهیمی که آگاهی به آن‌ها برای این درس لازم است عبارت است از: تصور و تصدیق، مبحث معرّف، ساختار قضایای حملی، بحث قضایا، انواع قضایای حملی، انواع قضایای شرطی: متصل و منفصل و استدلال مباشر یا استنتاج بی‌واسطه.

ج) اصطلاحات علمی

- ۱- استدلال؛ تنظیم و تألیف یک سلسله قضایا برای کشف قضیه‌ای مجهول یا برای تأیید قضیه‌ای مطلوب است.
- ۲- استدلال مباشر؛ استدلالی است که از یک قضیه به عنوان مقدمه، قضیه مورد نظر، یعنی نتیجه به دست می‌آید.
- ۳- استقراء؛ استدلالی است که در آن حکم به دست آمده از بررسی چندین مورد از افراد

یک مجموعه به همه آن تعمیم داده می‌شود؛ به عبارتی ذهن از قضایای جزئی یا بررسی شماری از جزئیات به نتیجه‌ای کلی می‌رسد یا از آن یک حکم تمام استنباط می‌کند.

۴- تمثیل؛ استدلالی است که در آن حکمی را برای چیزی از راه شباهت آن با چیز دیگر معلوم می‌کنند؛ به عبارتی ذهن از حکم یک شیء به حکم شیء دیگر، بنابر جهت مشترکی که میان آن‌ها وجود دارد منتقل می‌شود.

۵- قیاس؛ مجموعه‌ای مرکب از دو یا چند قضیه است که اگر آن‌ها را صادق و درست فرض کنیم قضیه دیگری نتیجه می‌شود که قطعاً صادق خواهد بود. در قیاس ذهن با استفاده از اصول و قضایای کلی که درستی آن معلوم است به مطلوب خود منتقل می‌شود.

د) ارتباط با درس قبل

در درس قبل استدلال مباشر یا استنتاج بی‌واسطه مورد بحث قرار گرفت. چندین مبحث در مورد قضیه و انواع آن مورد بحث و بررسی قرار گرفت. در واقع بدون فهم نسبت به ارتباط بین قضایا که در احکام قضایا طرح گردید و همچنین انواع قضایای حملی و شرطی نمی‌توانیم وارد بحث انواع استدلال گردیم؛ زیرا در انواع استدلال براساس نسبت بین قضایا و نسبت بین اجزاء یک قضیه و نیز احکام قضایا است که می‌توانیم به استنتاج‌ها و نتایج جدید برسیم.

به عبارتی هنگامی که ذهن بین چند قضیه ارتباطی دقیق و منتظم برقرار می‌سازد تا از پیوند آن‌ها نتیجه به وجود آید و بدین ترتیب نسبتی مشکوک و مبهم به نسبتی یقینی و محقق و صریح تبدیل شود؛ قدم در مسیر استدلال گذاشته است. این امر بدون دانستن انواع قضایا و اجزای یک قضیه و نیز نسبت بین قضایا و احکام آن‌ها امکان‌پذیر نیست.

ه) محورهای اصلی درس

۱- انسان برای حصول علم نسبت به حقایق کلی که محتوای دانش انسانی در زمینه‌های گوناگون از آن تشکیل یافته، نیازمند به استدلال است.

۲- استدلال به سه نوع استقرا، تمثیل، و قیاس تقسیم می‌گردد.

۳- بر پایه هر یک از سه نوع استدلال انسان می‌تواند براساس دانش و اطلاعات قبلی خود به دانش جدید و مکتسب نایل شود و از این طریق دانش خود را توسعه دهد.

۴- دانش قبلی که برای به‌دست آوردن نتیجه در انواع استدلال استفاده می‌شود، مقدمه یا

- مقدمات استدلال نام دارد و دانش یا معرفت جدید حاصل از آن‌ها نتیجه استدلال نامیده می‌شود .
- ۵- تمثیل در محاوره، شعر، ادبیات، و نیز در مقام آموزش بسیار مؤثر است. اشتراکات و شباهت‌ها اساس به دست آوردن نتیجه در تمثیل است.
- ۶- استقراء نوعی استدلال است که در علوم از آن استفاده می‌گردد، ما را از جزئی به کلی سیر می‌دهد و خود به تام و ناقص تقسیم می‌گردد.
- ۷- قیاس تنها نوع استدلالی است که یقین‌آور است و نتیجه‌اش ضروری و کاملاً متیقن و بی‌چون و چرا است؛ و در منطق آنچه مورد عنایت خاصّ منطقیان است در واقع همین نوع استدلال، یعنی قیاس است.
- ۸- هر قیاس دارای دو جنبه است یکی صورت و دیگری ماده و آنچه در منطق مورد بحث قرار می‌گیرد قالب‌های منطقی قیاس یا همان صورت‌های ممکن قیاس است.

قسمت دوم: سازماندهی فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

الف) آماده سازی و ایجاد انگیزه

خطاب به دانش آموزان :

- به نظر شما مهم‌ترین عمل فکری که این همه پیشرفت را در تمدن بشری امکان‌پذیر کرده چیست؟
- پیچیده‌ترین و کامل‌ترین عمل ذهنی که پیشرفت را در تمدن و فرهنگ و کشف قضایای هندسی و معادلات جبری و فرمول‌های فیزیکی و شیمیایی و خلاصه هرگونه تحقیق و تتبع را میسر ساخته چیست؟
- چگونه انسان در معلومات خود و در آموخته‌هایش به تصرف می‌پردازد و از آن‌ها به نتیجه می‌رسد؟ چگونه این تصرف باعث می‌شود ما بر میراث علمی و فرهنگی خود بیفزاییم و روز به روز دایره دانش و تمدن خود را وسعت دهیم؟
- از چه طریق ما متوجه اشتباه بودن بسیاری از عقاید دیرینه خود می‌شویم؟
- چگونه آن چیزهایی که به آنها اعتقاد محکم داشته‌ایم یکباره همه را باطل می‌یابیم؟
- چگونه حق را از باطل تشخیص می‌دهیم؟

– انبیاء برای تشخیص حق از باطل بشر را به چه فرا می خوانند ؟

پاسخ همه این سؤالات و سؤالات بی شمار دیگر در مفهوم استدلال نهفته است. این درس به ما می آموزد که ذهن در حال استدلال سرگرم تکاپو، جستجو، تصرف، سنجش، و سبک و سنگین کردن است؛ ذهن باید مواد لازم و مناسب را از بین مواد بی شمار برگزیند و آن گاه آن ها را با پیوندی عقلانی و منطقی به هم پیوند دهد؛ به نحوی که همه به سوی مقصودی معین جریان یابد.

این اعمال پیچیده فعالیتی است اصیل و ممتاز که در سطح بسیار عالی جریان دارد. کار استدلال کشف، آفرینش، و نوآوری است. در استدلال همواره غایتی آگاهانه مورد نظر است و شخص در جستجوی چیزی است؛ ذهن برای یافتن مطلوب مورد نظر در جنب و جوش است. عمل ذهن در این جا با تمام اعمال ذهنی دیگر متفاوت است.

استدلال عملی است تدریجی و پیش رونده و مستلزم پیمودن راهی کوتاه یا طولانی است. در این جا ذهن باید منازل و مراحل چند را به ترتیب یکی پس از دیگری پیماید تا به سر منزل مقصود برسد. در این مسیر ذهن گاه از علت به سوی معلول و زمانی از معلول به سوی علت می آید زمانی به تحلیل می پردازد و زمانی به ترکیب، در یک راه از جزیی به کلی می رسد و در راه دیگر از کلی به جزیی؛ در یک جا بین همه این امور مختلف پل می زند و آن ها را وحدت می بخشد، همه این امور به یمن استدلال امکان پذیر است (خوانساری ص ۱۳۲-۱۳۶)

پس اگر با کمک یکدیگر این درس را به پایان برسانیم سر این پیشرفت عظیم بر ما آشکار می گردد و خواهیم دانست که چگونه منطقی توانسته بشر را تا امروز راهنمایی کند و او را به پیشرفت های بزرگ برساند .

ب) مراحل تدریس

برای تدریس این درس، مراحل زیر پیش بینی شده است :

- ۱- تبیین استدلال
- ۲- تبیین تقسیم بندی استدلال به سه نوع تمثیل، استقرا و قیاس
- ۳- تعریف تمثیل و آشنایی با کاربرد آن
- ۴- تعریف استقرا و بیان انواع آن
- ۵- انجام فعالیت تفکر
- ۶- تبیین کاربرد استقرا در علوم

۷- تعریف قیاس و آشنایی با کاربرد آن

۸- تبیین صورت و ماده قیاس و نمادگذاری حروفی برای انواع استدلال

۹- انجام فعالیت ذکر نمونه

۱- تبیین استدلال: در این مرحله سه مثال که هر کدام مربوط به یکی از انواع استدلال است

ذکر شده و از دانش آموزان می‌خواهیم تفاوت‌های آن‌ها را برای ما فهرست کنند:

۱- آب و هوای کره مریخ مانند زمین است؛ پس کره مریخ مانند زمین دارای حیات است.

۲- سقراط انسان است؛ هر انسانی فانی است؛ پس سقراط فانی است.

۳- با آزمایش روی فلزات زیر مبنی بر اینکه هر کدام توانسته‌اند جریان برق را از خود عبور

دهند می‌توان به این نتیجه رسید که همه فلزات برق را از خود عبور می‌دهند:

۱- آهن؛

۲- جیوه؛

۳- نقره؛

۴- مس.

سعی می‌شود تا خصوصیتی که دانش آموزان فهرست می‌کنند، براساس مفاهیم اصلی تعریف

قیاس، تمثیل و استقرا جدا سازی شود.

قیاس	خصوصیات	تمثیل	خصوصیات	استقرا	خصوصیات
همه گیاهان موجوداتی زنده‌اند و هر موجود زنده‌ای نیازمند آب است؛ بنابراین همه گیاهان نیازمند آب هستند.	۱- هر دو مقدمه کلی است.	هر جامعه‌ای نیازمند فردی است که فعالیت گروه‌های مختلف آن را کنترل کند؛ زیرا جامعه انسانی مانند بدن یک انسان است و بدن انسان زنده برای کنترل افعال اعضای خود، به یک مغز نیاز دارد.	۱. شباهت اساس نتیجه‌گیری است.	در یک رأی‌گیری که در میان ده هزار نفر از مردم آمریکا صورت گرفت، معلوم شد که اکثریت قریب به اتفاق آن‌ها طرفدار اقتصاد سرمایه‌داری هستند؛ بنابراین اقتصاد سرمایه‌داری نزد اکثریت قریب به اتفاق مردم آمریکا مقبولیت دارد.	۱. مقدمات جزئی هستند.

در این قسمت سعی می‌شود دانش‌آموزان متوجه گردند که کشفیات روابط جدید، پدیده‌های جدید، و پیشرفت دانش بشری از این سه راه می‌گذرد و این سه راه با یکدیگر تفاوت‌هایی را دارا هستند. در این جا بیشتر تفاوت‌ها مورد نظر است و این که نتیجه‌ها و کشفیات جدید، معلومات تازه‌ای را برای ما ایجاد می‌کنند.

۲- تبیین تقسیم‌بندی استدلال به سه نوع تمثیل، استقرا، و قیاس: در این مرحله ملاک تقسیم‌بندی استدلال به سه نوع تمثیل، قیاس و استقرا بیان می‌گردد. با توجه به مثال‌های قبل، از دانش‌آموزان می‌خواهیم مثال‌ها و نتایج جدید را با هم مقایسه کنند:

اول، این سه نوع استدلال از لحاظ درجه یقین نسبت به نتیجه، یکسان نیستند. دوم، مقدمات قیاس کلی است در صورتی که دو نوع دیگر جزئی است. سوم، استقرا بیشتر در علوم تجربی طرح می‌گردد در صورتی که قیاس بیشتر در علوم انسانی مطرح است.

چهارم، در قیاس اگر مقدمات درست باشند نتیجه حتماً درست است. پنجم، در استقرا از حکم در خصوص چند مورد جزئی به یک حکم کلی در همه موارد می‌رسیم.

ششم، تمثیل به هیچ وجه از قطعیت برخوردار نیست؛ اگر مقدمات صادق باشند نمی‌توان صدق نتیجه را ثابت کرد.

هفتم، تمثیل در شعر، ادب، هنر، وعظ، خطابه، اخلاق، سیاست، تبلیغات، طنز و... کاربرد دارد.

هشتم، هر سه نوع استدلال برای پیشرفت لازم است اما حوزه‌های کاربرد هر کدام مختلف می‌باشد.

۳- تعریف تمثیل و آشنایی با کاربرد آن: در این مرحله دانش‌آموزان با مثال‌هایی از تمثیل آشنا می‌شوند برای مثال: انسان نیاز دارد که احساسات و فشارهای درونی خود را به نحوی آزاد کند و گرنه تحملش تمام می‌شود و دق می‌کند؛ زیرا انسان مانند یک دیگ بخار است که اگر همه منافذ آن بسته باشد و بیش از حد به آن فشار وارد آید سرانجام منفجر خواهد شد.

— انسان به چه چیز تشبیه شده است؟

— حکم دیگ بخار چگونه می‌تواند به انسان سرایت کند؟

— صدق انفجار به دلیل بسته بودن منافذ چگونه در خصوص انسان نیز صادق است؟

— وجه شباهت انسان و دیگ بخار در چه مواردی است؟

— موارد زیر :

۱- ظرف برای مظروف خاص بودن ۲- ظرفیت محدود داشتن ۳- امکان افزایش بیش از حد مظروف و فشار بر ظرف ۴- امکان آزاد سازی فشار درونی ۵- امکان عدم تحمل فشار و آسیب دیدن و حتی متلاشی شدن

— آیا با تمثیل می توان نکات بسیار ظریف و دقیق را آموزش داد؟

مثال دیگر : یک بار معاون رئیس جمهور آمریکا گفت : من هیچ وقت با رئیس جمهور مشاجره نمی کنم؛ زیرا نباید با بازیکن خط حمله بحث کرد.
استدلال تمثیلی فوق دولت را به یک تیم فوتبال تشبیه کرده است که نقش رئیس جمهور به مانند بازیکن خط حمله دانسته شده است.

— لقمان را گفتند عالم بی عمل به چه ماند؟ گفت : به زنبور بی عسل.

— مؤمن آینه مؤمن است.

باید توجه داشت که بسیاری از مسایل به دلیل مشکل بودن تصور آن ها از راه تمثیل تصورشان آسان می گردد. در بسیاری از موارد استدلال ها از طرق دیگر صورت گرفته؛ برای مثال در خصوص فشارهای درونی در علم روانشناسی به خوبی تحقیق گردیده و از طریق استقرا به نتایج بی شماری دست یافته اند آن گاه همه این نتایج با بهره گرفتن از دیگ بخار خیلی راحت تر و بهتر به ذهن مخاطب انتقال داده می شود. بعضی مواقع تمثیل باعث می شود یک نکته ای که از طریق دیگر کشف نشده آشکار گردد و محقق با روش های دیگر تحقیق و پژوهش به دنبال تأیید و اثبات آن برود و بتواند آن را اثبات کند. بسیاری از فرضیه های جدید علمی از طریق همین تمثیل به ذهن دانشمندان رسیده است.

از دانش آموزان می خواهیم چند نمونه از تمثیل ها را در کتاب خود بیابند و نشان دهند.

۴- تعریف استقرا و بیان انواع آن : در این مرحله مثال هایی از استقرا تام و ناقص را ذکر

کرده و از دانش آموزان می خواهیم به سؤالات زیر پاسخ دهند :

در شهر اصفهان وارد شدیم از اولین نفری که ملاقات کردیم از دین وی پرسیدیم گفت : مسلمانم؛ دومین نفر را نیز ملاقات کردیم همان پاسخ را شنیدیم و همین طور تا صدمین نفر آن ها همه را نیز مسلمان یافتیم؛ لذا به این نتیجه رسیدیم که همه اصفهانی ها مسلمان هستند.

در ماشینی ۱۰۰ جعبه توت فرنگی بار زدیم هنگام تخلیه بار هر صد جعبه توت فرنگی را یک یک باز کردیم و مشاهده نمودیم که همه آن ها رسیده و آبدار هستند لذا به این نتیجه رسیدیم که تمام جعبه ها

رسیده و آبدار هستند.

هر دو استدلال از مشاهدهٔ موارد جزئی به دست آمده و نتیجه بر اساس بررسی موارد مشاهده شده اخذ گردیده است.

— به نظر شما کدام یک از مثال‌های استقرا یقین آور است؟

— آیا برای رسیدن به نتایج یقین از طریق استقرا می‌توان در همهٔ امور به همین نحو عمل کرد؟

— آیا دانشمندان می‌توانند برای پیدا نمودن روابط جدید و نتیجه‌های جدید به استقرا اعتماد

نمایند؟

— آیا آن‌ها می‌توانند همیشه از استقرا نوع دوم استفاده کنند؟

— چه تفاوتی بین استقرا دوم و قیاس وجود دارد؟

— آیا در تحقیقات خود از این روش استفاده می‌کنیم؟

— به نظر شما چرا دانشمندان از استقرا استفاده می‌کنند؟

در استقرا همیشه دو مرحلهٔ اساسی وجود دارد :

۱. آزمون افراد، یعنی مشاهده و بررسی مصادیق موضوع مورد نظر؛

۲. جمع‌بندی و تعمیم نتایج به دست آمده از موارد جزئی به همهٔ موارد و یا به عبارتی حکم کلی

در خصوص همه موارد صادر کردن.

البته باید توجه داشت در درس منطق از مباحث تخصصی تر در مورد استقرا که مربوط به فلسفه

علم می باشد پرهیز شده؛ زیرا در منطق تنها به عنوان یک استدلال که دارای صورت خاصی برای

استنتاج است در نظر گرفته می شود.

۵— انجام فعالیت تفکر (برای مطالعه): در خصوص این فعالیت از دانش‌آموزان می‌خواهیم

که با مطالعه‌ی کتاب‌هایی نظیر خوابگردها اثر آرتور کوستلر، چیستی علم اثر چالمرز، و فلسفه علم

در قرن بیست اثر دانالد گیلیس به سؤالات قسمت تفکر پاسخ دهند و سپس بگویند آیا برای پاسخ به

این سؤال‌ها می‌توان با توجه به قواعد منطق پاسخ داد؟ آیا منطق می‌تواند در این امور مداخله نماید؟

ووظیفه منطقی در برابر استقراهایی که با آن روبرو می‌شود چیست؟

۶— تبیین کاربرد استقرا در علوم: در این نوع استدلال فکر با استفاده از معلومات و مشاهدات

جزئی و برقراری ارتباط بین موارد جزئی حکم کلی را استنتاج می‌کند. این حکم کلی می‌تواند به زبان

قانون علمی صورت‌بندی گردد. استدلال استقرائی به عنوان یک روش علمی و کسب شناخت، بعد از

دورهٔ رنسانس اهمیت ویژه‌ای به دست آورد اگر چه این نوع استدلال نزد یونانیان شناخته شده بود اما

موفقیت علم بر اساس این نوع روش از قرن ۱۷ به بعد جایگاه ویژه‌ای را به این نوع استدلال اختصاص داد.

این نوع استدلال به مرور زمان با توجه به پیشرفت علوم تجربی صورت‌های کامل‌تر و پیشرفته‌تری پیدا نمود. در تحقیق علمی استقرا جایگاه خاصی دارد. استدلال استقرائی از مرحلهٔ مشاهدات کثیر و متنوع با جمع‌آوری اطلاعات جزئی، در قالب جامعهٔ آماری، آغاز می‌شود و با طبقه‌بندی و تلخیص و تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری به پایان می‌رسد. نتیجه‌گیری در استقرا به قانون ختم می‌گردد. استقرا بر اساس قاعده‌های خاصی از جمله یکنواختی عالم از نتایجی که در موارد جزئی می‌گیرد دست به تعمیم زده و سر از قوانین علمی درمی‌آورد.

در خصوص استقرا از طرف مخالفان آن نقدهای بسیاری صورت گرفته و امروز با صورت‌های بسیار پیشرفته‌تر، در علم حضور دارد.

۷- تعریف قیاس و آشنایی با کاربرد آن: در این مرحله مثال‌هایی از قیاس را به دانش‌آموزان ارائه می‌دهیم:

بعضی از انسان‌ها شاعرند، هر شاعری دارای طبع لطیف است؛ پس بعضی از انسان‌ها دارای طبع لطیف هستند.

هر مسلمانی موحد است، هیچ کافری موحد نیست؛ پس هیچ مسلمانی کافر نیست.
همهٔ کودکان بازیگوش هستند، همهٔ دبستانی‌ها کودک‌اند؛ بنابراین بعضی از بازیگوش‌ها دبستانی هستند.

به نظر شما کدام یک از نمونه‌های بالا در قیاس بیشترین استفاده را دارد؟
اگر مقدمات قیاس را صادق بدانیم آنگاه چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟
در قیاس ذهن با استفاده از اصول و قضایای کلی که درستی آن معلوم است به مطلوب خود منتقل می‌شود.

به نظر شما چرا قیاس عالی‌ترین شکل استدلال است؟
درجه یقین، نسبت به نتیجهٔ قیاس چه تفاوتی با نتایج استقرا و تمثیل دارد؟
از قیاس در کجا می‌توان استفاده کرد؟
آیا در روش قیاسی از معرفتی کلی به معرفتی جزئی می‌رسیم یا از معرفتی جزئی به معرفتی کلی
نایل می‌شویم؟

قیاس در واقع گفتاری است مرکب از چند قضیه که ذاتاً مستلزم گفتار یا قضیه دیگر است.

«اساسی‌ترین نوع استدلال در منطق ارسطویی استدلال قیاسی است. در گذشته غالباً اعتقاد بر این بوده که در تفکر علمی هر گونه نتیجه‌گیری دارای چهارچوب قیاسی است. امروزه نیز بسیاری از دانشمندان بر این عقیده‌اند که بخش عمده‌ای از تفکر علمی، هر چند نه هر گونه استنتاجی، دارای صورت قیاسی است. به اعتقاد این گروه مخصوصاً در جایی که توسعه دانش انسان در جهت پیش‌بینی پدیده‌های طبیعت یا تبیین و توضیح آن پدیده‌هاست تفکر انسان دارای چهارچوب و شکل قیاسی است» (اژه ای ص ۱۰۳)

۸- تبیین صورت و ماده قیاس: در مباحث قبل به این مطلب اشاره‌ای مختصر گردید؛ اما در این جا برای آن که دانش‌آموزان بهتر با این مبحث آشنا گردند مثال‌هایی ذکر شده تا از طریق آن‌ها مسأله ماده و صورت مورد بحث قرار گیرد.

به مثال‌ها توجه کنید :

خفاش پرنده است، هر پرنده‌ای تخم‌گذار است؛ پس خفاش تخم‌گذار است.

هیچ آسیایی اروپایی نیست، هیچ اروپایی ژاپنی نیست؛ پس هیچ آسیایی ژاپنی نیست.

در نمونه اول مقدمه دوم نادرست است اما اخذ نتیجه از آن دو مقدمه درست و منطقی است؛ یعنی استدلال معتبر است اما نتیجه نادرست است. نادرست بودن نتیجه یعنی عدم مطابقت آن با واقع که به دلیل مقدمه نادرست می‌باشد.

اما در استدلال دوم اگر خوب دقت کنید مقدمات کاملاً درست است اما نتیجه نادرست. در این جا قالب و صورت استدلال اشکال دارد؛ در واقع منطق به دنبال صورت‌بندی و ترکیب‌های درست و معتبر است که از آن‌ها بتوان نتیجه گرفت؛ منطق احکام و قواعد مربوط به ساختار و صورت‌بندی صحیح استنتاج را مشخص و معین می‌کند. عبارت زیر را در نظر بگیرید :

$$2(x)+2$$

اگر به جای (x) عدد ۲ را بگذارید ارزش این عبارت ۶ می‌شود. حال به مثال زیر توجه کنید :

(x) هند را فتح کرد؛ به جای (x) اگر نادر شاه بگذارید ارزش عبارت شما درست است اما اگر سلطان حسین بگذارید عبارت شما نادرست است.

حال به مثال‌های زیر توجه کنید :

هر شیعه‌ای مسلمان است، هر مسلمانی موحد است؛ پس هر شیعه‌ای موحد است.

اگر به جای شیعه «الف» و به جای مسلمان «ب» و به جای موحد «ج» بگذاریم آنگاه می‌توانیم استدلال بالا را باز نویسی کنیم :

هر الف ب است ، هر ب ج است ؛ پس هر الف ج است

حال بیابید به جای «الف» کافر بگذارید و نتیجه را بررسی کنیم :

هر کافری مسلمان است هر مسلمانی موحد است پس هر کافری موحد است.

چرا نتیجه نادرست است؟ آری نتیجه به دلیل عدم نسبت صحیح بین کافر و مسلمان نادرست است. در واقع ما با پژوهش در خصوص کافر و مسلمان این مطلب را دانسته‌ایم اما خوب دقت کنید : در قالب و صورتی که از حروف نوشته شده اگر اطلاعات درست را قرار دهیم مطمئناً نتیجه شما درست خواهد بود؛ این اطلاعات درست در واقع ماده قیاس را تشکیل می‌دهد؛ اما صورت فقط نسبتی درست بین مفاهیم دو مقدمه و نیز بین مقدمات برقرار کرده و براساس این نسبت نتیجه‌ای از آن دو مقدمه حاصل می‌شود. منطق به چگونگی ترکیب نسبت‌های بین قضایا و مفاهیم کار دارد. اگر شما نسبتی را برقرار کردید، یعنی اگر شما موحد را به مسلمان نسبت دادید یا مسلمان را به کافر نسبت دادید، در هر صورت نمی‌توانید از صدور نتیجه سر باز زنید؛ منطق به این که آیا کافر صفت مسلمانی را دارد یا مسلمان صفت موحد را دارد، کار ندارد؛ بلکه با این کار دارد که در ترکیب این مفاهیم اگر به شیوه و نحوی این ترکیب انجام گیرد ما می‌توانیم نتیجه‌ای را بدست آوریم؛ حال اگر مواد به کار رفته درست باشد، ساخت و قالب استدلال به گونه‌ای است که نتیجه هم درست است؛ اما اگر مواد به کار رفته، یعنی اطلاعات نادرست باشد، نتیجه نیز نادرست است؛ اما ساخت و صورت استدلال کاملاً صحیح می‌باشد. پس می‌توان صورت یعنی ساخت و قالب را از ماده آن جدا نمود.

به مثال های زیر توجه کنید :

اگر علی درس بخواند آنگاه علی قبول می‌شود، علی درس خوانده است؛ پس علی قبول می‌شود

اگر به جای «علی درس بخواند» الف و به جای «علی قبول می‌شود» ب را بگذاریم آن را

می‌توان چنین باز نویسی کرد :

اگر الف آنگاه ب، الف؛ پس ب

به جای الف و ب هر قضیه‌ای را که بگذارید همواره نتیجه‌ای می‌گیرید که اگر مقدمات درست

باشند نتیجه هم کاملاً درست است.

در مثال فوق نسبت صحیح بین دو قضیه است و منطق قالب و ساخت صحیحی را که می‌توان

به گونه‌ای از این دو قضیه نتیجه گرفت به دست می‌دهد. حال اگر به جای الف شما «باران بیارد» و به

جای ب «شب شود» را بگذارید امکان دارد نتیجه‌ای که حاصل می‌شود بر اساس آن دو مقدمه هیچ

ارتباط واقعی و خارجی نداشته باشد، اما نتیجه به لحاظ صورت و ساخت منطقی صحیح است یا به

عبارتی دیگر استدلال معتبر است.

۹- فعالیت ذکر نمونه: این فعالیت را به گونه‌ای انجام دهید که یک بار نتیجه درست و بار دیگر نادرست باشد؛ آنگاه نقص و اشکال را مشخص کنید. به نظر شما نقص و اشکال از صورت است یا از ماده؟

ج) ارزش‌یابی از میزان یادگیری

موارد زیر برای ارزش‌یابی توصیه می‌شود:

- ۱- توانایی تبیین استدلال
- ۲- مقایسه انواع استدلال با یکدیگر
- ۳- تعریف تمثیل و بیان کاربرد آن
- ۴- تعریف استقرا و بیان انواع آن
- ۵- تبیین کاربرد استقرا در علوم
- ۶- تعریف قیاس و بیان کاربرد آن
- ۷- توانایی تبیین صورت و ماده قیاس
- ۸- توانایی نمادگذاری حروفی برای انواع استدلال

قسمت سوم: تمهیدات

الف) دانستنی‌های ضروری برای معلم

۱- در استقرای تام نتیجه یقینی است: «استقرا در صورتی که در مورد تمام انواع متعلق به یک جنس انجام شود و از ثبوت حکمی در مورد تمام آن انواع به ثبوت همین حکم در مورد کلی آن انواع استدلال شود، نتیجه آن یقینی است همین قسم از استقرا است که گاهی آن را قیاس مقسّم می‌خوانند. شرط لازم برای صحت این قسم از استقرا آن است که باید مطمئن بود که تمام انواع متعلق به کلی مورد نظر مورد بررسی قرار گرفته است. حصول این اطمینان در پاره‌ای از موارد به سادگی امکان‌پذیر است مانند مثال مثلث یا هر مورد دیگری که بتوان از طریق حصر عقلی انواع مختلف موضوع مورد نظر را مشخص و ثبوت حکم را در مورد آن‌ها نشان داد. اما این قسم از استقرا در مورد

انواعی که یقین به آن‌ها از طریق حصر عقلی ممکن نیست نیز به کار رفته است. مثال ارسطو برای استقرا تام از همین قبیل است او از مشاهده تمام حیوانات (خرد زهره) مانند انسان، اسب و استر و این که همه آن‌ها «طویل العمر» هستند نتیجه می‌گیرد که «هر حیوان خرد زهره طویل العمر است»؛ اما این استنتاج ارسطو مبتنی بر این فرض است که انواع طبیعی مانند انسان، اسب، شیر، و فیل محدود است و از این رو با استقرا همه انواع متعلق به یک جنس می‌توان حکم کلی آن انواع را نیز نتیجه گرفت.

در این جا ممکن است این اعتراض به ذهن خواننده متبادر شود که در استقرا تام نتیجه جز بیان خلاصه شده همان مقدمات نیست پس در واقع از طریق این نوع استقرا معرفت تازه‌ای نمی‌توان بدست آورد. اما این اعتراض وارد نیست؛ زیرا با کمی تأمل می‌توان ملاحظه کرد که این قسم از استدلال، علم به نتیجه چیزی، غیر از علم به مقدمات و با آن متفاوت است.

۲- استقرا ناقص مفید یقین نیست: هنگامی که به طور مطلق از استقرا سخن می‌رود منظور استقرا ناقص است؛ زیرا چنان که ملاحظه کردیم استقرا تام در واقع نوعی از قیاس است و روش استقرایی در مقابل روش قیاسی است نه قسمی از آن. ابن سینا در کتاب نجات «استقرای مشهور» را عبارت از همین نوع از استقرا می‌داند. وقتی در علوم تجربی مختلف و در زندگی روزمره از مشاهده واقعیت‌های خاص و جزئی به استنتاج حکمی کلی می‌پردازیم همه این قوانین و احکام کلی بر پایه همین قسم از استقرا استوار است. از این قبیل است اعتقاد به این که نان مغذی است، آسپیرین مسکن است، شنبلیله موجب تقلیل فشارخون است، و هزاران قضیه تجربی دیگر که محتوای معارف انسان را در زمینه‌های علوم تجربی فراهم می‌سازد.

در منطق گفته می‌شود که نتیجه استقرا ظنی و احتمالی است؛ زیرا هیچ‌گاه نمی‌توان از مشاهده موارد معدود به استنتاج حکمی کلی رسید. ابن سینا در این باب گفته است:

«ولکن مردمانی که استقرا کنند چون بسیاری را یا بیشتر را چنین یابند حکم کنند بر همه، و این نه ضروری بود، زیرا که شاید بودن که نادیده خلاف دیده بود و صد هزار متفق بودند و یکی مخالف بود». (ابن سینا ص ۱۰۶)

در استقرا ناقص نتیجه از این روی یقینی نیست که می‌توان تصور کرد که در آینده مواردی یافت می‌شود که حکم کلی مورد نظر را نقض کند. از جمله در مورد مثال مربوط به حرکت فک پایین حیوانات نقل شده است که تمساح به هنگام جویدن فک بالا را حرکت می‌دهد. پس همیشه در استقرا ناقص این امکان وجود دارد که موردی یافت شود که حکم کلی را نقض کند. البته هر چه موارد مشاهده شده در استقرا ناقص بیشتر باشد مقدار اطمینان به درستی نتیجه افزوده خواهد شد.

۳- احکام علوم تجربی تعمیم استقرایی صرف نیست: از یک سو گفته شد که تعمیم

استقرایی به خودی خود موجب یقین نیست و حداکثر مفید ظن و احتمال است. اما از سوی دیگر همچنین گفته شد که پیشرفت علوم تجربی و شناخت قوانین علمی بر پایه همین روش استوار است. پس باید پذیرفت که احکام و قضایای مربوط به علوم تجربی مجموعه‌ای از ظن‌ها و حدس‌هاست یا این که باید پذیرفت که این احکام بر پایه چیزی بیش از تعمیم استقرایی صرف مبتنی است. منطق‌دانان اسلامی مانند ابن‌سینا و خواجه نصیر و بیروان آن‌ها شق دوم را پذیرفته‌اند و قضایا و احکام مربوط به دانش‌های تجربی را که در نظر آن‌ها یقینی است مبتنی بر چیزی بیش از صرف تعمیم استقرایی دانسته‌اند. عنصر اضافی موجود در احکام تجربی که از آن با عنوان قیاس خفی یاد می‌کنند همان چیزی است که احکام تجربی را از احکام استقرایی صرف جدا می‌کند و تشکیل آن موجب می‌شود احکام تجربی از احکام یقینی به شمار آیند؛ اما احکام استقرایی صرف از احکام ظنی شمرده می‌شود. در این جا به توضیح این عنصر اضافی می‌پردازیم.

۴- وجه تمایز احکام تجربی از احکام استقرایی صرف وجود یک قیاس خفی است:

برای تشکیل یک حکم تجربی یا قانون علمی علاوه بر مشاهده مکرر افراد یک نوع و مشاهده این که آن‌ها دارای حکم معینی هستند، همچنین به ادراک امر دیگری نیاز است که عبارت است از علم به وجود سبب در صورتی حاصل می‌شود که ما چیزی را علت چیز دیگر بشماریم. مثلاً پنی سیلین را علت بر طرف شدن عفونت بدن یا سقمونیا را علت دفع صفرا بشماریم. بدیهی است وجود چنین اعتقاداتی فرع بر وجود اعتقاد به اصل علیت است؛ یعنی فرع بر اعتقاد به این است که هر پدیده‌ای لامحاله دارای علتی است. ذهن بر اساس اعتقاد به اصل علیت و مثلاً مشاهده این که همیشه پس از مصرف پنی سیلین عفونت برطرف می‌شود به طور ضمنی چنین استدلال می‌کند:

اگر نه چنین بود که مصرف پنی سیلین موجب رفع عفونت است، همیشه عفونت پس از مصرف پنی سیلین زایل نمی‌شد.

اما پس از مصرف پنی سیلین عفونت همیشه زایل می‌شود

بنابراین، پنی سیلین موجب رفع عفونت است.

این قیاس که به «قیاس خفی» معروف است و ما با جریان آن در ذهن می‌پذیریم که پنی سیلین موجب رفع عفونت می‌شود در واقع علتی را مشخص می‌کند که ما از قبل و بر اساس اعتقاد به اصل علیت می‌دانستیم آن لامحاله موجود است. مشاهده مکرر این که با مصرف پنی سیلین عفونت برطرف می‌شود فقط موجب می‌شود که علتی را که از قبل به وجود آن معتقد بودیم اکنون بتوانیم مشخص

کنیم. البته این بدان معنا نیست که ما در شناخت علت هیچ‌گاه مرتکب خطا نمی‌شویم و غیر علت را به جای علت قرار نخواهیم داد؛ این سخن دیگری است. معمولاً در این گونه موارد وجود خطا هنگامی روشن می‌شود که ما چیز دیگری را به عنوان علت واقعی پدیده بشناسیم، یعنی با تشکیل قیاس خفی مشابهی معتقد شویم که آن چه با تحقق آن پدیده مورد نظر متحقق می‌شود در حقیقت همین چیز دیگر است، و نه آن چه که تصور می‌کردیم. بنابراین آن چه در احکام تجربی مورد یقین است به نتیجه رسیدن همین قیاس خفی است.

۵- تمثیل: تمثیل قسمتی از استدلال است که در آن براساس وجود مشابهت بین دو امر جزئی و ثبوت حکمی در مورد یکی از آنها ثبوت همان حکم را در مورد جزئی دیگر نتیجه می‌گیریم. به عبارت دیگر تمثیل عبارت است از نتیجه‌گیری حکمی در مورد یک امر جزئی به دلیل ثبوت آن در جزئی دیگری که با آن مشابه است. از این قبیل است وقتی که کسی به سمی بودن یک گیاه به دلیل مشابهت آن با گیاه دیگری که سمی است حکم می‌کند. تمثیل نزد پاره‌ای از فقها و متکلمین معتبر شمرده شده است آنها برای ارکان تمثیل اصطلاحات خاصی وضع کرده‌اند برای آن که این اصطلاحات را با مثال غیر فقهی فوق تطبیق دهیم می‌توان گفت گیاه اول که سمی بودن آن ثابت است اصل و گیاه دوم که می‌خواهیم سمی بودن آن را نتیجه بگیریم فرع و سمی بودن را حکم می‌خوانند. همچنین آن چه موجب انتقال و تسری دادن حکم از مورد نخست به مورد دوم است وجه شبهه یا علت نامیده می‌شود.

در میان انواع سه‌گانه استدلال تمثیل ضعیف‌ترین است. این بدان دلیل است که در این نوع استدلال به هیچ وجه مشخص نیست که در قضیه اصل وجه شبهه واقعاً علت ثبوت محمول برای موضوع باشد. از مثال فوق می‌توان ملاحظه کرد که اگر حکم به سمی بودن گیاه دوم صرفاً مبتنی بر شباهت ظاهری دو گیاه باشد استدلال بر پایه محکمی استوار نیست؛ زیرا می‌دانیم گیاهانی وجود دارند که در ظاهر مشابهند ولی برخی از آنها سمی و برخی دیگر غیر سمی‌اند. اکنون فرض کنید وجه شبهه آن دو گیاه نه مشابهت در ظاهر بلکه در دارا بودن ماده شیمیایی خاصی باشد که موجب سمی بودن گیاه نخست شده است و گیاه دوم را از این جهت سمی می‌دانیم که مانند گیاه اول دارای آن ماده شیمیایی است. در این صورت پذیرفتن نتیجه، یعنی اینکه گیاه دوم نیز سمی است ضروری خواهد بود. با توجه به آن چه گفته شد علاقه‌مندان به روش تمثیل ممکن است چنین استدلال کنند که در مواردی که بتوان نشان داد که وجه شبهه در مورد قضیه اصل، علت حکم است، می‌توان در صورت وجود آن در فرع با اطمینان قضیه دوم را نیز نتیجه گرفت. در پاسخ به آن‌ها باید گفت استدلال مورد بحث در این صورت، دیگر از قبیل تمثیل نخواهد بود بلکه نوعی از قیاس است که بدان برهان لئی

ب) منابع

منابع پیشین

پاسخ تمرینات و فعالیت‌های درس نهم:

ذکر نمونه :

۱- هر انسانی حیوان است.

۲- هر حیوانی نامی است.

نتیجه : هر انسانی نامی است.

تمرین :

الف) این استدلال از نوع استقرای تام است.

ب) این استدلال یک استدلال تمثیلی است.

ج) این استدلال از نوع تمثیلی است.

د) این استدلال نیز تمثیلی است.

ه) این استدلال از نوع استقرای ناقص است.

و) این استدلال نیز از نوع استقرای ناقص است.

ز) این استدلال از نوع استدلال تمثیلی است.

ح) این استدلال از نوع استقرای ناقص است.

ط) این استدلال نیز از نوع استقرای ناقص است.