



Some Remarks on Teaching Logic in Higher Education Institutions

ARTICLE INFO

Article Type

Original Research

Authors

Haeri M.M.*

Department of Philosophy, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

How to cite this article

Haeri M.M. Some Remarks on Teaching Logic in Higher Education Institutions. *Philosophical Thought*. 2021;1(2):101-117.

ABSTRACT

In different branches of science, the word 'logic' can denote different scientific activities. Logic courses taught in humanities departments and the ones taught in engineering departments only share similar course titles, several preliminary definitions, and examples. This raises the question about the nature of logic and the purpose for teaching it to students of different academic majors in higher education institutions. Normally, the answer would be that logic, similar to other courses, equips students with tools or skills they will need in their studies. But what are these tools and skills, and what is the best method for teaching them to students of different academic majors? This article aims to answer this question by examining the three major options: Aristotelian logic, first-order predicate classical logic, and informal logic. I try to demonstrate philosophical and psychological reasons in favor of teaching informal logic as the main material in introductory courses in logic, specifically introductory courses aimed at students who do not major in logic.

Keywords Teaching Logic; Critical Thinking; Learning Logic; Informal Logic

*Correspondence

Address: Department of Philosophy, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Jalal Al Ahmad St., Tehran, Iran

Phone: +98 (21) 82883607

Fax: -

mohsen.haeri@hotmail.com

Article History

Received: December 5, 2020

Accepted: May 29, 2021

ePublished: January 22, 2022

CITATION LINKS

[Aldisert RJ; 2012] Logic for lawyers: a guide to clear legal thinking [Aristotle; 2020] Prior Analytics [Attridge N, et al; 2016] Does studying logic improve logical reasoning? [Malekshahi H; 2012] Avicenna Isharat va Tanbihat [Burgess JP; 2009] Philosophical logic [Byerly TR; 2019] Teaching for intellectual virtue in logic and critical thinking classes: why and how [Carrascal B; 2011] Teaching logic in philosophy [Feferman S; 1989] The number systems: foundations of algebra and analysis [Geach PT; 1979] On teaching logic [Johnson RH; 2014] The rise of informal logic: essays on argumentation, critical thinking, reasoning and politics [Kadivar P; 2015] Psychology of learning [Kamina P, Iyer NR; 2009] From concrete to abstract: teaching for transfer of learning when using manipulatives [Kreeft P; 2010] Socratic logic: a logic text using Socratic Method, platonic questions & Aristotelian principles [Lemmon EJ; 1965] Beginning logic [Levi DS; 2000] In defense of informal logic [Maker W; 1983] Teaching informal logic as an emancipatory activity [Markovits H, et al; 2015] Metacognition and Abstract Reasoning [Myers A; 2016] A Stanford computer scientist designs a logic curriculum for high school [Nassen R; Unknown] Logic for lawyers: a cheat sheet [Priest G; 2011] Doubt truth to be a liar [Rearden M; 1982] On teaching students logic [Robinson SR; 1979] Teaching logic and teaching critical thinking: revisiting McPeck [Vincelette A, Daurio J; 2019] St. John's Seminary-logic course syllabus

ملاحظات در باب آموزش منطق در مراکز آموزش عالی

محمدحسن حائری*

گروه فلسفه، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

چکیده

در شاخه‌های مختلف علمی، واژه «منطق» می‌تواند به فعالیت‌های علمی مختلفی اشاره داشته باشد. درس‌های منطقی که در دانشکده‌های علوم انسانی ارائه می‌شوند با درس‌های منطقی که در دانشکده‌های مهندسی و علوم پایه ارائه می‌شوند، شاید تنها در بیان عنوان درس، چند تعریف و مثال ابتدایی با یکدیگر اشتراک داشته باشند. در اینجا است که مسئله چپستی منطق و هدف از آموزش آن به دانشجویهای رشته‌های مختلف در موسسات آموزش عالی مطرح می‌شود. قاعدتاً پاسخ این است که منطق، مانند هر درس دیگری، دانشجویها را با ابزار یا مهارتی مجهز می‌کند که در رشته تحصیلی خود به آن نیاز دارند. اما این ابزارها و مهارت‌ها چه هستند و بهترین نحوه آموزش آنها به دانشجویهای رشته‌های تحصیلی مختلف چه روشی است؟ در این مقاله سعی دارم با بررسی سه گزینه اصلی به این سوال پاسخ دهم: منطق ارسطویی، منطق محمولات مرتبه اول کلاسیک و منطق غیرصوری. سعی من این خواهد بود که نشان دهم دلایل فلسفی و روانشناختی خوبی برای آموزش منطق غیرصوری به عنوان محتوای اصلی درس‌های مقدماتی منطق وجود دارد؛ به طور خاص، دروس مقدماتی برای دانشجویهایی که رشته اصلی‌شان منطق نیست.

کلیدواژگان: آموزش منطق، تفکر انتقادی، یادگیری منطق، منطق غیرصوری

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۰۸

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۱۱/۰۲

*نویسنده مسئول: mohsen.haeri@hotmail.com

آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی، گروه فلسفه

تلفن: ۰۲۱-۸۲۸۸۳۶۷؛ فکس: -

مقدمه

کتاب‌های مقدماتی آموزش منطق، همگی کم و بیش به طور مشابهی آغاز می‌شوند. در ابتدا تعریفی از منطق با مضمون «علم مطالعه تفکر صحیح» یا «تشخیص خطا در استدلال‌ها» ارائه می‌شود، چند مثال از استدلال‌های معتبر و نامعتبر بیان می‌شود، کمی از تاریخ منطق و کاربردهای آن در ریاضیات و علوم کامپیوتر بحث می‌شود و در نهایت مقدمه کتاب پایان می‌یابد و نویسنده براساس سلیقه‌اش، منطق مورد نظر خود را به عنوان تنها ابزار درست تفکر صحیح به خواننده معرفی می‌کند و آموزش می‌دهد.

زمانی که از آموزش یک علم صحبت می‌کنیم، قاعدتاً باید ابتدا مشخص کنیم که علمی که مورد آموزش قرار می‌گیرد چیست؛ در اینجا به طور خاص، از علم منطق بحث می‌کنیم. پس باید ابتدا چپستی منطق مورد بحث قرار گیرد و سپس به آموزش آن پرداخته شود. بدون پاسخ به پرسش «منطق چیست؟»، بحث از آموزش منطق بدون مبنا خواهد بود. این قدم اگر چه اجتناب‌ناپذیر است، اما همانطور که اهالی فلسفه خوب می‌دانند بحث از چپستی یک مفهوم، پدیده، علم یا هر چیز دیگری بیش از اینکه بحث را روشن‌تر کند، آن را مبهم‌تر و پیچیده‌تر خواهد کرد و منطق هم از این قضیه مستثناء نیست. موضوع علم منطق چیست؟ آیا تنها یک منطق درست داریم یا بیش از یک منطق درست می‌توان داشت؟ معناشناسی نظریه مدلی (model-theoretic semantics) اصالت دارد یا معناشناسی نظریه اثبات (proof-theoretic semantics)؟ و سوال‌های مشابه دیگر که هرچند پاسخ به آنها در روند آموزش منطق تاثیرگذار است، اما در اینجا فرصت بررسی تمام جوانب آنها وجود ندارد. با وجود چنین موانعی، می‌توان یک تعریف حداقلی و محافظه‌کارانه از منطق داشت: علم تمایز استدلال‌های معتبر از نامعتبر. این تعریف یا مشابه آن را می‌توان در سنت‌های مختلف منطقی دید.

پس زمانی که از آموزش منطق صحبت می‌کنیم، از آموزش علم تمایز استدلال‌های معتبر از استدلال‌های نامعتبر صحبت می‌کنیم.

شاید تعریف منطق به عنوان علم تمایز استدلال‌های معتبر از نامعتبر تا حدودی بحث را هدف‌دار کند، اما باز هم با طیف وسیعی از سنت‌های منطقی روبرو هستیم که خود را بهترین نماینده این تعریف می‌پندارند. در اینجا محوریت بحث بر آموزش‌های مقدماتی منطق است؛ به طور خاص، آموزش مقدماتی منطق به دانشجویانی که رشته تحصیلی‌شان منطق نیست. با مشاهده دروس منطقی مقدماتی ارائه‌شده در مراکز آموزش عالی می‌توان به این نتیجه رسید که برای آموزش‌های مقدماتی منطق، سه گزینه اصلی مطرح هستند:

الف) منطق ارسطویی (Aristotelian logic):

ب) منطق محمولات مرتبه اول کلاسیک (First-order predicate classical logic):

ج) و منطق غیرصوری (informal) یا تفکر انتقادی (critical thinking).

گروه "الف" این روزها طرفداران کمتری دارد و بیشتر در حوزه‌های علمی دینی و دانشکده‌های علوم دینی کاتولیک مشاهده می‌شود. هرچند در دانشگاه‌های ایران هنوز هم جایگاه خود را به طور جدی حفظ کرده است؛ اما در فضای دانشگاهی بین‌المللی فلسفه و منطق، بیشتر جنبه تاریخی آن مطرح است تا جنبه منطقی آن. مورد "ب" متداول‌ترین محتوای آموزشی به عنوان درس مقدماتی منطق برای دانشجویان دانشگاه‌های سرتاسر دنیاست. گاهی ممکن است استاد درس ترجیح دهد به منطق گزاره‌ها بسنده کند، گاهی هم فراتر می‌رود و منطق‌های موجهاتی را تا حدودی بیان می‌کند. در هر حال، چارچوب همان منطقی است که با عنوان منطق نمادین جدید از آن یاد می‌شود. مورد "ج" در میان اهالی منطق و فلسفه کمی بحث‌برانگیز است؛ با این حال، به نظر می‌آید محبوب‌ترین و جذاب‌ترین گزینه برای دانشجویان همین مورد است. البته اساتید لزوماً خود را محدود به این تقسیم‌بندی نمی‌کنند و گاهی ترکیبی از این موارد و حتی مباحثی در زمینه فلسفه و روش‌شناسی علم، فلسفه زبان و موارد مشابه دیگری که در تعریف منطق نمی‌گنجد را در محتوای آموزشی خود قرار می‌دهند. حتی در درون هر یک از همین تقسیم‌بندی‌ها می‌توان سرفصل‌های متفاوتی تدریس کرد؛ به طور مثال، در مورد "ب" برخی ترجیح می‌دهند استنتاج طبیعی را تدریس کنند، برخی دیگر سیستم‌های اصل موضوعی و برخی هم روش حساب رشته‌های گنتسن (Gentzen's Sequent Calculus).

در بخش اول به طور گذرا ضرورت آموزش منطق را توضیح خواهیم داد. در بخش دوم هدف من این خواهد بود که نشان دهم "الف" و "ب" ماهیتاً برای آموزش مقدماتی مناسب نیستند. باید یک درس با عنوان «منطق مقدماتی» طراحی کرد که مبتنی بر "ج" باشد و به عنوان پیش‌نیاز برای "الف" و "ب" ارائه شود. در اغلب موارد، مخاطبان این درس‌ها دانشجویانی هستند که به واسطه برنامه‌ریزی‌هایی که توسط دانشگاه‌شان انجام شده مجبور هستند در کلاس‌های منطق شرکت کنند. به همین واسطه و بدون هیچ دلیل موجهی، دانشجویانی که نیازی به فراگیری منطق ارسطویی یا منطق جدید ندارند با مفاهیم انتزاعی این حوزه‌ها درگیر می‌شوند؛ دانشجویان رشته‌هایی مانند حقوق، علوم سیاسی و علوم ارتباطات. با تدوین درسی با عنوان «منطق مقدماتی» می‌توان ابزار منطقی ضروری را در اختیار دانشجویان این رشته‌ها قرار داد. البته لازم به ذکر است که برای دانشجویان رشته منطق چنین معیاری شاید خیلی مناسب نباشد. دانشجویان منطق، برخلاف دانشجویان رشته‌های دیگر، به طور طبیعی باید با تمام جوانب تاریخی، فلسفی و انتزاعی منطق آشنا باشند؛ بنابراین حداقل از این نظر نمی‌توان با آنها مانند دانشجویان رشته‌های تحصیلی دیگر برخورد کرد. در نهایت در بخش سوم،

پس از اینکه مشخص شد چه محتوایی باید به دانشجوی آموزش داده شود، باید به این مسئله پرداخت که این محتوا را چگونه باید آموزش داد. در اینجا روش آموزشی محسوس-به-انتزاعی (concrete-to-abstract) را بررسی خواهیم کرد؛ روشی که خود گواه این مطلب است که به لحاظ آموزشی هم "ج" گزینهٔ بهتری به عنوان یک درس مقدماتی است.

چرا باید منطق آموزش داده شود؟

آندرو مایرز (Andrew Myers)، استاد علوم کامپیوتر دانشگاه کُرِنل در مورد آموزش منطق به نقل از مایکل جی‌نِزِرِت (Michael Genesereth) از اساتید علوم کامپیوتر دانشگاه استنفورد نکتهٔ جالبی را مطرح می‌کند:

علم حساب، زبان و ریاضیات فیزیک است و ما آن را به خیلی از دانش‌آموزان دبیرستان تدریس می‌کنیم. اما منطق زبان و ریاضیات علوم کامپیوتر است، ولی تا به حال هیچ تلاشی برای آموزش منطق به افراد جوانی که ممکن است برنامه‌نویسان آینده باشند، نداشته‌ایم. منطق نسبت به حساب بسیار با ارزش‌تر و قابل فهم‌تر است، اما آن را آموزش نمی‌دهیم، چرا؟ [Myers, 2016].

جی‌نِزِرِت در حال حاضر تلاش می‌کند تا درس منطق را در برنامه درسی دبیرستان‌ها جای دهد. برنامه‌اش تا به حال در چند دبیرستان در ایالات متحده پیاده‌سازی شده و سعی دارد در آینده این برنامه را در دبیرستان‌های سرتاسر ایالات متحده پیاده‌سازی کند. این پدیده محدود به علوم کامپیوتر نیست و استفاده‌های ابزاری از منطق زیاد هستند. دلایل مختلفی برای آموزش منطق ذکر شده که در این بخش تعدادی از آنها را ذکر می‌کنم. این دلایل را به طور کلی می‌توان در دو دسته جای داد.

در دستهٔ اول، دلایل مبتنی بر نیازهای خاص یک رشته هستند؛ مانند موردی که از مایرز نقل شد. این نیاز تنها محدود به علوم کامپیوتر نیست. وجود کتاب‌های آموزشی منطق برای رشته‌های مختلف گواهی بر این مدعاست. به عنوان مثال رشتهٔ حقوق را در نظر بگیرید. کانون وکلای دادگستری آمریکا (American Bar Association) که بزرگترین انجمن وکلای مستقل آمریکاست، تقویت مهارت‌های منطقی وکلا را جزو اولویت‌های آموزشی برمی‌شمرد [Nassen, n.d.] و کتاب‌هایی هستند که به طور خاص برای تقویت مهارت‌های منطقی وکلا تالیف شده‌اند و همین سایت یکی از آنها را معرفی می‌کند [Aldisert, 2012].

دستهٔ دوم از دلایلی که ذکر می‌شوند را می‌توان جهان‌شمول دانست؛ به این معنا که مستقل از رشتهٔ تحصیلی دانشجو، از او انتظار می‌رود برخی مهارت‌ها را در خود پرورش دهد. در برخی سطوح آموزش عالی نیز از دانشجو انتظار می‌رود که تا حدودی مقدمات این مهارت‌ها را دارا باشد. به عنوان مثال آزمون جی آر ایی (GRE) که اغلب دانشگاه‌های معتبر ایالات متحده و بعضاً کانادا برای ورود به مقاطع تحصیلات تکمیلی از دانشجویان درخواست می‌کنند، از سه بخش تشکیل شده است که یکی از آنها نوشتاری-تحلیلی است و قدرت فهم و تحلیل منطقی یک متن و بیان آن تحلیل را در شرکت‌کننده ارزیابی می‌کند.

اولین دلیل نظم‌دهی به نحوهٔ تفکر است. اگر کسی بپرسد «با منطق چه کار می‌توانم بکنم؟»، پاسخ این است که این منطق است که می‌تواند با تو کاری بکند. منطق عادت درست‌فکرکردن را در ذهن دانشجو نهادینه می‌کند. حتی اگر دانشجو تمام جزئیات درس منطق را به خاطر نداشته باشد، باز هم تاثیرگذاری درس به

اندازه‌ای است که به طور ناخودآگاه نوعی نظم فکری ایجاد کرده باشد. هیچ درسی به اندازه منطق کاربردی نیست؛ زیرا مستقل از اینکه درباره چه فکر می‌کنید، در هر حال «فکر می‌کنید» و این فکرکردن نیاز به نظم دارد. در واقع، مستقل از اینکه محتوای فکر چه باشد، ساختار آن را باید به گونه‌ای قابل قبول شکل داد.

دلیل دیگری که می‌توان ذکر کرد این است که مهارت قانع کردن را به دانشجو می‌آموزد. این قدرت منطق، ناشی از این است که منطق علم و هنر استدلال کردن است. بنابراین، کسی که این هنر را به خوبی فراگیرد، طبیعتاً می‌تواند آن را به خوبی استفاده کند. این قدرت می‌تواند به ناحق (مانند سوفیست‌ها) یا به عنوان روشی برای کشف حقیقت و قانع کردن دیگران به کار گرفته شود.

دلیل سوم تقویت مهارت خواندن است. فراگیری منطق می‌تواند در مطالعه کتب دروس دیگر نیز کمک‌کننده باشد، زیرا این ذهنیت را در دانشجو ایجاد می‌کند تا کتاب را دقیق‌تر بررسی کند. کتاب کلاسیک مورتیمر آدلر (Mortimer Adler) با عنوان چگونه یک کتاب را بخوانیم براساس سه مرحله تصور، تصدیق و قیاس منطق ارسطویی بنا شده است.

علاوه بر تقویت مهارت خواندن، منطق، مهارت دقیق و واضح نوشتن را به دانشجو آموزش داده و تقویت می‌کند. فهم درست و نوشتن درست، لازم و ملزوم یکدیگرند. در غیاب یکی، دیگری نیز غایب خواهد شد. کسی که ساختار نوشتاری نامنظمی دارد، ساختار فکری نامنظمی در خود پرورش می‌دهد و ساختار فکری نامنظم، نتیجه‌اش نوشتار نامنظم خواهد بود [Kreeft, 2014: 1-7].

بعید می‌دانم فراگیری چنین مهارت‌هایی از دید کسی بیهوده باشد. مشکل در اینجاست که با پذیرش چنین فوایدی و بیان چنین مقدماتی، دانشجو وارد درسی می‌شود که از نظر او خیلی در آموزش این مهارت‌ها موفق عمل نمی‌کند. او با درسی که مهارتی را در او نهادینه کند مواجه نمی‌شود، بلکه با درسی مانند دروس دیگر مواجه می‌شود که مجموعه‌ای از اصطلاحات و مفاهیم جدید را که با خیلی از مفاهیم پیشینی او در تضاد است به او آموزش می‌دهد. البته تمام این موارد بر این فرض بنا شده است که تفکر منطقی قابل آموزش است. این که به چه میزان می‌توان از این فرض دفاع کرد بحثی جداگانه است که مربوط به روان‌شناسی می‌شود و تا به حال معیار ما شهود روزمره و تجربه جمعی اساتید منطق و فلسفه مبنی بر آموزش پذیر بودن منطق بوده است. اما این طور که از شواهد پیداست، از دیدگاه روانشناختی نیز می‌توان به این فرض خوش‌بین بود [Attridge et al., 2016].

روانشناسان دو سطح از تفکر برای انسان تعریف می‌کنند؛ سطح شناخت (Cognition) و سطح فراشناخت (Metacognition). شناخت به فرآیندهای فکری انسان، شامل ادراک، حافظه و زبان اطلاق می‌شود. فراشناخت به کنترل آگاهانه فعالیت‌های شناختی گفته می‌شود. اطلاعات فراشناختی، هم شامل اطلاعات فرد در مورد نظام شناختی و هم شامل اطلاعات فرد در مورد فرآیندهای کنترل‌کننده نظام پردازش است [Kadivar, 2015: 201]. به نظر می‌آید بتوان منطق، یا حداقل مفهوم اعتبار منطقی، را در سطح تفکر فراشناختی تفسیر کرد [Markovits et al.: 2015] و تحقیقات نشان می‌دهند که توانایی‌های فراشناختی با آموزش و تمرین ارتقاء می‌یابد [Kadivar, 2015: 208].

کدام منطق برای کدام دانشجو؟

آنچه از «منطق» قصد می‌شود آن است که آدمی را میزان و قانونی است که رعایت و به کار بستن آن، ذهن او را از لغزش و خطا در فکر باز می‌دارد؛ و آنچه از «فکر» در اینجا مراد است، حرکت و انتقالی است، به هنگام عزم و تصمیم انسان که می‌خواهد از تصورات و تصدیقات آشکار و پیدای (خواه آن تصدیقات یقینی یا ظنی یا وضعی و تسلیمی باشد) که در ذهن حاضرند، به تصورات و تصدیقات ناپیدا و مجهول که در ذهن حضور ندارند، انتقال یابد [Avicenna, 2012: 165].

منطق محض یا منطق کاربردی؟

تعریف ابن‌سینا یک تعریف متداول از منطق است. هر چند امروزه در منطقی که با عنوان «منطق نمادین جدید» شناخته می‌شود، تصورات جایگاه قدیم خود را ندارند و تنها تصدیقات مورد بررسی قرار می‌گیرند؛ با این حال هدف همان است؛ بررسی قواعد تفکر. ارسطو نیز تعریف مشابهی مطرح می‌کند [Aristotle, 2020] و منطق را علمی ابزاری می‌داند؛ ابزار تمایز استدلال‌های معتبر از نامعتبر. پیتر گیچ (Peter Geach) در این رابطه تقسیم‌بندی جالبی را یادآوری می‌کند. او معتقد است در آثار نویسندگان قرون میانه، واژه «منطق» به دو معنا به کار رفته است؛ ابزاری یا کاربردی (logica utens) یا تفکر منطقی درباره یک موضوع خاص و محض (logica docens) که تمرکز بر ساخت و گسترش نظریه‌های منطقی است. معنای دوم مختص منطق‌دانان است. کسانی که منطق محض را مطالعه می‌کنند، سیستم‌های منطقی را طراحی می‌کنند، مبانی فلسفی آن را به بحث می‌گذارند و دانش خود را به نسل بعدی منطق‌دانان انتقال می‌دهند. همین منطق‌دانان کسانی هستند که معنای ابزاری منطق را به دیگران آموزش می‌دهند. این آموزش به این خاطر است که مجموعه‌ای از ارزش‌ها برای ما انسان‌ها جایگاه خاصی دارند؛ مانند منظم فکر کردن، تناقض‌گویی نکردن و انجام نتیجه‌گیری‌های درست از فرض‌هایی که پذیرفته شده‌اند. منطق محض بنیان منطق کاربردی است [Geach, 1979: 5-6]. البته این به این معنا نیست که هر دانشجویی که نیازمند یکی از منطق‌های کاربردی باشد، باید منطق محض را فراگیرد. منظور در اینجا این است که منطق محض، بنیان فلسفی و منطقی منطق کاربردی است، نه بنیان آموزشی آن. این منطق محض است که ابزار لازم را برای منطق‌های کاربردی فراهم می‌کند. گیچ به عنوان مثال مغالطات ناشی از تغییر جایگاه سور (quantifier-shift fallacy) را ذکر می‌کند. تشخیص نظام‌مند این گونه از مغالطات زمانی ممکن شد که فرگه نظریه سورها را توسعه داد. بنابراین، این صورت‌بندی‌های منطق محض هستند که به منطق‌های کاربردی قدرت انجام چنین اقداماتی را می‌دهند [Geach, 1979: 7]. مشابه این تقسیم‌بندی را گراهام پریست (Graham Priest) نیز به شکلی گسترده‌تر مطرح می‌کند [Priest, 2006: 195-196]:

یک مقایسه مهم بین هندسه و منطق وجود دارد. در حال حاضر این یک واقعیت غیرقابل انکار است که چندین هندسه محض وجود دارد؛ اقلیدسی، ریمانی، کروی و غیره. هر کدام یک ساختار ریاضی خیلی خوب است که می‌توان به شکل اصل موضوعی با مدل‌های استاندارد و ... صورت‌بندی کرد. در این سطح هیچ مسئله‌ای مبنی بر رقابت میان این سیستم‌ها وجود ندارد. بحث از رقابت زمانی مطرح می‌شود که کسی یکی از هندسه‌ها را برای مقصود خاصی به کار بگیرد. در این صورت می‌توان این سوال را مطرح کرد که کدام هندسه درست است.

به طور مشابه، منطق‌های محض زیادی وجود دارد ... که هر کدام یک ساختار ریاضی تعریف‌شده با نظریه اثبات، نظریه مدل و غیره هستند ... منطق‌های محض را می‌توان برای مقاصد مختلفی به کار گرفت؛ مانند ساده‌سازی مدارهای الکترونیکی یا تحلیل برخی از ساختارهای گرامری؛ و این امری روشن و پذیرفته‌شده است که منطق‌های محض مختلف می‌توانند برای مقاصد مختلف مناسب باشند. برای دو مثالی که ذکر شد، منطق‌های مناسب منطق بولی و حساب لامبک هستند ... حال در مورد مهم‌ترین و سنتی‌ترین کاربرد منطق محض صحبت خواهیم کرد ... که آن را کاربرد متعارف (canonical application) می‌نامیم؛ کاربرد منطق در تحلیل تفکر که به طور سنتی آن را «منطق» می‌نامند (همانطور که «هندسه» پیش از این به طور مبهم برای توصیف هندسه اقلیدسی و کاربردهای آن پیش از تفکیکشان به کار برده می‌شد). هدف اصلی تحلیل تفکر این است که معین شود چه چیزی، چه چیزی را نتیجه می‌دهد؛ به عبارت دیگر کدام مقدمات پشتوانه کدام نتایج هستند و چرا. اگر در استدلالی چنین چیزی برقرار باشد آن را معتبر می‌نامیم.

شاید برخی ایراد بگیرند که منطق یا منطق‌های محضی که از آن صحبت می‌شود اصلاً منطق نیستند؛ زیرا منطق ماهیتاً درباره استدلال‌هاست و حتماً باید در مورد رابطه «نتیجه می‌دهد» که بین مقدمات و نتیجه یک استدلال برقرار است صحبت کند. به نظر می‌آید در اینجا بحث بر سر نام‌گذاری است و چیزی نیست که بیش از این نیاز به بحث داشته باشد. در هر حال، این یک تفکیک است که باید لحاظ کرد و اگر با عناوینی مانند «مدارهای منطقی» در مهندسی کامپیوتر یا عناوین مشابه دیگر در رشته‌های دیگر مواجه شدیم تصور نکنیم که بحث از رابطه بین مقدمات و نتایج یک استدلال مطرح است. این گونه از منطق‌های کاربردی در حوزه‌های خود مشخص هستند و متخصصان آن حوزه در زمینه آموزش آنها برای دانشجویهای همان حوزه برنامه‌ریزی می‌کنند. در اینجا تمرکز بیشتر بر روی «منطق» در معنای سنتی آن است؛ یا همان منطق کاربردی‌ای که به قول پریست متعارف است و در حوزه تفکر و استدلال به کار گرفته می‌شود.

بهترین منطق

حتی اگر از منطق‌های محض و منطق‌های کاربردی دیگر گذر کنیم و تنها تمرکز را بر روی منطق متعارف بگذاریم، باید توجه داشته باشیم که حتی در این حوزه نمی‌توان تنها از یک منطق صحبت کرد. باید از منطق‌های مختلف صحبت کرد. اعتبار منطقی یک مفهوم نسبی است؛ یعنی، یک استدلال نسبت به یک سیستم منطقی می‌تواند معتبر یا نامعتبر باشد و صحبت از اعتبار یا عدم اعتبار به طور مطلق معنا ندارد. به طور مثال، برای استدلال زیر:

هر انسانی ناطق است؛ در نتیجه بعضی از انسان‌های ناطق هستند.

در منطق ارسطویی، این نمونه‌ای از یک استنتاج بی‌واسطه است که با نام «رابطه تداخل» شناخته می‌شود و یک استدلال معتبر است. اما همین استدلال در منطق محمولات مرتبه اول کلاسیک، نامعتبر است؛ زیرا جمله‌هایی که با سور کلی بیان می‌شوند فرض وجودی‌ای که در منطق ارسطویی برقرار است ندارند. اگر پرسیده شود که این استدلال معتبر است یا خیر؛ پاسخ این است که در منطق ارسطویی معتبر است و در منطق محمولات مرتبه اول کلاسیک معتبر نیست. مثال از این دست کم نیست و تنها به رابطه میان منطق ارسطویی و منطق کلاسیک محدود نمی‌شود که بتوان آن را به پیشرفت علم منطق در طول تاریخ نسبت داد. رقابت میان

منطق شهودی و منطق کلاسیک نمونه جدیدتر آن است. طرفداران هر دو طیف با این پیش‌فرض طیف مقابل را به خطای منطقی متهم می‌کنند که منطقی مورد نظر خودشان تنها منطق درست است؛ پیش‌فرضی که به نظر می‌آید در آموزش منطق موثر است. طبیعتاً کسی که تصور می‌کند منطق کلاسیک تنها منطق درست است، شیوه تفکر دانشجویهایش را با منطق ارسطویی شکل نمی‌دهد؛ و برعکس. این نکته‌ای است که اغلب فراموش می‌شود. این فراموشی در آموزش منطق تبعاتی خواهد داشت. یکی از تبعات آن این خواهد بود که دانشجویهایی که آموزش منطقشان محدود به یک یا دو درس باشد، با این تصور درس‌های منطق خود را خاتمه می‌دهند که به تنها و بهترین ابزار تشخیص استدلال‌های معتبر و نامعتبر مجهز شده‌اند. حتی گاهی اساتید غرور این‌چنینی را خود به طور صریح به دانشجو تزریق می‌کنند. ابتدایی‌ترین راه به نظر می‌رسد این باشد که این تعارضات را صادقانه به دانشجو آموزش دهیم. اما این راه حل تنها شرایط را پیچیده‌تر خواهد کرد. دانشجوی رشته‌ای مانند حقوق، علوم سیاسی و رشته‌های مشابه دیگر در یک درس مقدماتی منطق با مسائلی روبرو خواهد شد که نه تنها به نحوه تفکر او انسجام نمی‌بخشد؛ بلکه آن را بی‌نظم‌تر و مبهم‌تر می‌کند.

واقعیت امر این است که مثل خیلی از منازعات فلسفی، در منازعات میان منطق‌های مختلف نیز پاسخی نهایی وجود ندارد. برخی منطق ارسطویی را تنها منطق درست و واقعی می‌دانند، برخی دیگر منطق کلاسیک، برخی منطق شهودی، برخی هم چند منطق را همزمان درست می‌دانند. پس راه حل چیست؟ باید دقت داشت که مسئله ما در اینجا تعیین تنها منطق درست نیست. من در اینجا قصد ندارم حملات متقابل طرفداران منطق‌های مختلف را ارزیابی کنم. برای اینکه مسئله کمی قابل کنترل‌تر باشد، گزینه‌های خود را به سه موردی که در مقدمه به آنها اشاره شد محدود می‌کنیم:

(الف) منطق ارسطویی؛

(ب) منطق محمولات مرتبه اول کلاسیک؛

(ج) منطق غیرصوری یا تفکر انتقادی.

خیلی بعید به نظر می‌رسد که برای یک درس مقدماتی منطق، استاد درسی خارج از این سه گزینه ارائه کند؛ مثلاً، منطق شهودی یا منطق ربط را به دانشجویها تدریس کند. اگر هم چنین موردی وجود داشته باشد فکر می‌کنم ایراد آن واضح باشد: تمام منطق‌های پساکلاسیک به نوعی در مقابل منطق کلاسیک موضع‌گیری می‌کنند. بدون فهم منطق کلاسیک، صحبت از منطق شهودی، منطق ربط و موارد دیگر شاید خیلی راهبرد عاقلانه‌ای برای تدریس منطق، آن هم در یک درس مقدماتی، نباشد. گاهی ترکیبی از این گزینه‌ها ارائه می‌شود. مثلاً در کنار منطق کلاسیک، کمی از منطق غیرصوری و مغالطات بحث می‌شود. گاهی محتواهای جانبی مانند فلسفه زبان، روش‌شناسی و فلسفه علم، شاید گاهی فلسفه اخلاق و استدلال‌های اخلاقی هم به دانشجو آموزش داده شوند.

هر کدام از این گزینه‌ها نقاط ضعف و قوت خود را دارا هستند. مورد (الف) برای دانشجویهایی که از علائم ریاضی وحشت دارند شاید کمی دل‌نشین‌تر باشد. گیج به این مورد هم اشاره می‌کند و آن را گرامرهراسی (grammatophobia) می‌نامد [Geach, 1979: 8]. این مورد در ایران به خصوص برای دانشجویهای علوم انسانی صادق است. این گروه از دانشجویها در دوران دبیرستان با مقدمات منطق ارسطویی آشنا شده‌اند و به نسبت دانشجویهای رشته‌های فنی، کمتر با ریاضیات سر و کار داشته‌اند. به همین خاطر با منطق ارسطویی،

نسبت به منطق کلاسیک راحت‌تر کنار می‌آیند. منطق ارسطویی گاهی یکی از ابزار لازم در یک رشته تحصیلی است. برای دانشجویی که به مطالعه منابع اسلامی نیاز دارد، فراگیری منطق ارسطویی اجتناب‌ناپذیر است.

از ایرادهایی که برای این منطق مطرح می‌شود این است که کلیت و شمول ندارد؛ یعنی استدلال‌های بدیهی‌ای وجود دارند که منطق ارسطویی قادر به نشان دادن اعتبار آنها نیست. به عنوان نمونه، قضایای نسبی و مشکلاتی که ساختار موضوعی-محمولی منطق ارسطویی در تحلیل آنها ایجاد می‌کند. یا مثالی که لیمون به نقل از دموکران برای نشان دادن محدودیت‌های چارچوب قیاس‌های ارسطویی ذکر می‌کند؛ «هر اسبی حیوان است، بنابراین سراسب سر حیوان است» [Lemmon, 1965: 131]. یکی دیگر از ایرادهای آموزش این منطق، جنبه عملی دارد. چه به حق و چه به ناحق، منطق ارسطویی دیگر در دنیای امروز فلسفه یا هر رشته دیگری به عنوان منطق استفاده نمی‌شود. بنابراین، کسی که قصد داشته باشد در جامعه دانشگاهی استدلالی مطرح کند یا به استدلال دیگری نقد وارد کند، باید توان فهم و به کارگیری مفاهیم منطق کلاسیک را داشته باشد. این مورد در ایران از عوامل موثر در ایجاد شکاف میان جامعه الهیات و فلسفه دین در داخل ایران و جامعه بین‌المللی شده است. به طور مثال، استدلال وجودشناختی پلنتینگا برای اثبات وجود خدا با استفاده از منطق موجهات صورت‌بندی شده است؛ منطق موجهاتی که پیش‌نیازش فراگیری منطق کلاسیک است. حال کسی که در حوزه یا دانشگاه تنها منطق ارسطویی را فرا گرفته است در بهترین حالت یا باید به طور خودآموز منطق کلاسیک و موجهات را فراگیرد یا سعی کند صحبت از ضرورت و امکان در منطق موجهات را به ضرورت و امکان منطق ارسطویی-سینوی ترجمه کند؛ که در هر دو حالت احتمال وقوع اشتباه بسیار بالاست. در ارائه دیدگاه‌ها نیز همین مشکل برقرار است. دیگر کسی صحبت از اشکال قیاس ارسطویی نمی‌کند و شاید تنها تاریخ‌دانان منطق باشند که با این حوزه آشنا باشند؛ بنابراین، اگر در هر حوزه‌ای کسی استدلال‌های خود را مبتنی بر قیاس‌های ارسطویی کند، مخاطبان زیادی را از دست خواهد داد. نسبت منطق ارسطویی به منطق کلاسیک در فضای دانشگاهی امروز به گونه‌ای است که انگار اغلب پژوهشگرها در دنیا به زبان انگلیسی صحبت می‌کنند و پژوهشگران ایرانی به زبان عربی سعی در ارائه مطلب داشته باشند. چه زبان انگلیسی را دوست داشته باشیم و چه خیر، زبان استاندارد جامعه دانشگاهی دنیاست. منطق کلاسیک نیز مانند زبان انگلیسی است؛ منطق معیار است.

شاید ترکیبی از "الف" و "ب" به عنوان یک گزینه بدیل برای طرفداران روش "الف" مطرح باشد. در دانشکده‌های علوم روحانی کاتولیک می‌توان نمونه‌هایی از این موارد یافت [Vincelette & Daurio, 2019]. اما این روش برای درس مقدماتی منطق مناسب نیست و حجم مطالب بسیار زیاد خواهد شد. علاوه بر این دانشجو به طور مداوم دچار بدآموزی می‌شود. به عنوان نمونه، قیاس استثنایی منطق قدیم با استلزام مادی و قواعد وضع مقدم و رفع تالی نگارش می‌شود و دانشجو تصور می‌کند استلزام مادی منطق کلاسیک، همان شرطی منطق ارسطویی است؛ در صورتی که اصلاً چنین چیزی نیست.

اما مورد "ب" چگونه؟ نکاتی که به عنوان ضعف‌های منطق ارسطویی یاد شد، به عنوان نقاط قوت منطق کلاسیک برقرار هستند: این منطق به عنوان یک استاندارد پذیرفته شده است و قدرت تحلیل بسیار بالاتری برای استدلال‌ها دارد. اما چند مشکل در مورد استانداردسازی منطق کلاسیک به عنوان منطق مقدماتی وجود دارد. یک مورد که مطرح شد همان گرامرهراسی است؛ که البته بیشتر مشکل دانشجو و سیستم آموزشی است تا مشکل منطق کلاسیک. یک مشکل دیگر که گیج به آن اشاره می‌کند، نوعی خیانت در حق تاریخ است که ترتیب منطق واژه‌ها و منطق گزاره‌ها در آن جا به جا شده است. ارسطو در ابتدا منطق واژه‌ها را بنا نهاد و سپس منطق گزاره‌ها توسط رواقی‌ها پی‌ریزی شد. این ترتیبی است که باید در آموزش منطق رعایت کرد [Geach,

[9: 1979]. شاید وجود همین خلاء است که باعث می‌شود در کنار تدریس منطق کلاسیک، اساتید گاهی مجبور باشند فلسفه زبان نیز تدریس کنند. البته لازم به ذکر است که گیچ همواره از منطق ارسطویی طرفداری نمی‌کند [Rearden, 1982: 130]. ایرادهای وارد شده به منطق کلاسیک کم نیستند. پیتز کریفت (Peter Kreeft)، یکی از شناخته‌شده‌ترین فیلسوفان معاصر کاتولیک، در کتاب مقدماتی منطقش مقایسه منطق ارسطویی و منطق کلاسیک را اینگونه بیان می‌کند [Kreeft, 2014: 23]:

منطق ارسطویی آسان‌تر، ساده‌تر و در نتیجه به لحاظ زمانی به صرفه‌تر است. به طور مثال، در یک کتاب مقدماتی منطق که به طور همراه‌کننده‌ای / استدلال‌های عملی در زبان طبیعی نام دارد، نویسنده در شش صفحه با منطق نمادین به تحلیل یک قیاس ساده از جمهور افلاطون پرداخته است که در آن اثبات می‌شود که «گفتن حقیقت و بازگرداندن آن چه طلب دارید» تعریف درستی از عدالت نیست؛ چون بازگرداندن اسلحه به یک فرد دیوانه عدالت نیست، اما نمونه‌ای از گفتن حقیقت و بازگرداندن آن چه طلب دارید هست. تحلیل یک قیاس دیگر از هیوم هشت صفحه را به خود اختصاص داده است.

طبق تجربه من دانشجویایی که منطق ارسطویی را به خوبی فراگرفته‌اند در استدلال کردن و فهم استدلال‌ها خیلی بهتر از دانشجویایی هستند که تنها منطق نمادین را فراگرفته‌اند. زیرا منطق ارسطویی منطقی چهار هنر پایه ارتباطی کلامی است: خواندن، نوشتن، شنیدن و گفتن. منطقی سقراط است. اگر می‌خواهی سقراط باشی، این منطقی است که باید با آن آغاز کنی.

من خیلی مطمئن نیستم که آسان‌تر بودن و به صرفه‌تر بودن معیارهای خیلی مناسبی برای انتخاب نوع منطقی که آموزش می‌دهیم باشند. باید توجه داشت که این معیارها تا حدودی نسبی هستند. حتی در صورت مطلق بودن، نمی‌توان برنامه درسی دانشجوها را براساس سادگی طراحی کرد؛ هر چند ملاحظات این‌چنینی در تصمیم‌گیری ما دخیل هستند. شاید مشکل گرامرهراسی هم در همین مقوله بگنجد. اما مفیدترین نکته‌ای که از گفته کریفت می‌توان برداشت کرد تجربه او در ارزیابی دانشجوهاست. کریفت یک استاد سالخورده است و اگر تجربه سال‌ها تدریس او این باشد که کسانی که منطق ارسطویی را فرا می‌گیرند در تحلیل و فهم استدلال‌ها بهتر عمل می‌کنند، به این راحتی نمی‌توان این داده را نادیده گرفت؛ هرچند به لحاظ علمی نمی‌توان به تجربه یک فرد بسنده کرد.

اما مشکلات جدی‌تری نیز وجود دارند که به طور مستقیم به منطق کلاسیک مربوط می‌شوند. این است که برخلاف آنچه که خیلی‌ها، حتی فیلسوفان و منطق‌دانان، به اشتباه تصور می‌کنند، این منطق برای تحلیل استدلال‌های زبان طبیعی طراحی نشده است. این در صورتی است که خیلی از کتاب‌های مقدماتی منطق که براساس منطق کلاسیک پیش می‌روند، روی تحلیل استدلال‌های زبان طبیعی و قدرت منطق کلاسیک در این زمینه بسیار تاکید دارند. جان برجس در بحث خود از منطق‌های غیرکلاسیک می‌نویسد [Burgess, 2009: 1]:

منطق کلاسیک در اصل برای تحلیل استدلال‌های ریاضی طراحی شد و نسبت به منطق قیاسی قدیم که جایگزینش شد، دامنه بسیار وسیع‌تری دارد؛ با این حال هنوز مسائلی هستند که به لحاظ فلسفی جذابیت بالایی دارند و منطق کلاسیک به این خاطر که در ریاضیات اهمیتی ندارند آنها را نادیده می‌گیرد. در ریاضیات، واقعیات هیچگاه به گونه‌ای دیگر نبوده، نخواهند

بود و نمی‌توانند باشند. در نتیجه، منطق کلاسیک عموماً تمایز میان گذشته و حال و آینده، یا ضروری و واقع و ممکن را نادیده می‌گیرد.

چونکه منطق کلاسیک برای تحلیل استدلال‌های ریاضی، که خیلی ویژگی‌های خاصی دارند، طراحی شده بود، عجیب نیست که پیشنهادهایی در این رابطه می‌بینیم که برای تحلیل استدلال‌های فراریاضی (extra-mathematical)، منطق کلاسیک نه تنها نیاز به اضافات دارد (مانند منطق زمان و موجهات) بلکه نیاز به اصلاح نیز دارد.

برای مشکل به کارگیری منطق کلاسیک برای زبان طبیعی کافی است در جلسه‌ای از درس که استلزام مادی تدریس می‌شود حضور پیدا کنید؛ به خصوص زمانی که آن سطر از جدول صدق که در آن مقدم کاذب، تالی صادق و شرطی صادق است نوشته می‌شود. یا اصل انفجار، که طبق آن در منطق کلاسیک از تناقض هر چیزی را می‌توان نتیجه گرفت و موارد دیگر که تحت یک مجموعه با عنوان «پارادوکس‌های استلزام مادی» از آنها نام برده می‌شود. حتی به دانشجو باید مدام یادآوری کرد که مفاهیمی که از عطف یا فصل در ذهن دارد را باید در قالب رفتارهای استنتاجی آنها در منطق کلاسیک شکل دهد. اینها مواردی هستند که برجس از اصلاح آنها صحبت می‌کند. منطق حاکم بر زبان طبیعی از این قواعد پیروی نمی‌کند؛ علاوه بر این، از عمل‌گرهایی استفاده می‌کند که در منطق‌های پیشرفته‌تر موجهاتی از آنها بحث می‌شود. کریفت نیز به عنوان یکی از مدافعان منطق ارسطویی، نسبت به این کاستی‌ها آگاه است و به برخی از آنها اشاره می‌کند [Kreeft, 2014: 23-24]. بنابراین، منطق کلاسیک آن ابزار ایده‌آل برای تحلیل تمام استدلال‌ها و یافتن تمام خطاهای منطقی که برخی از نگارنده‌های کتاب‌های مقدماتی منطق ادعا دارند نیست. شاید نسبت به منطق ارسطویی در تحلیل برخی از استدلال‌ها قوی‌تر باشد؛ اما این به این معنا نیست که خودش خالی از ایراد است.

در این حالت راه حل چیست؟ آیا باید دامنه تدریس را گشود تا منطق‌های غیرکلاسیک نیز تدریس شوند؟ آیا باید مناظرات فلسفی میان سیستم‌های مختلفی منطقی را نیز بررسی کرد؟ در اینجا مشابه شرایطی داریم که در آن قصد داشتیم منطق ارسطویی و منطق کلاسیک را همزمان در برنامه آموزشی جای دهیم. به نظر می‌آید مشابه همان رویکرد قبلی باعث شود که حجم غیرمعقولی از مباحث درسی که برای دانشجو تازگی دارد در یک درس مقدماتی جای گیرد و بیشتر باعث ایجاد ابهام و فشار درسی بیهوده به دانشجو شود. اگر هم این مسائل مطرح نشوند، دانشجو کلاس را با یک تصور نادرست از منطق ترک خواهد کرد؛ تصویری که براساس آن منطق یک علم جدا از عالم انسان‌های عادی است که قواعد خود را دارد و در تحلیل استدلال‌ها آن نقشی که در ابتدا تصور می‌شد را ندارد.

نسبت منطق کلاسیک به منطق‌های موجهاتی مانند نسبت منطق ارسطویی به منطق کلاسیک است. اگر نقص منطق ارسطویی استدلالی علیه آموزش آن باشد، نقص منطق کلاسیک نیز باید استدلالی علیه آموزش منطق کلاسیک باشد. در انتها مشخص نیست که این زنجیره تا کجا ادامه پیدا کند تا به منطق کاملی برسیم که برای آموزش مناسب باشد. بنابراین به نظر می‌رسد عدم توانایی یک سیستم منطقی در تحلیل بعضی از استدلال‌ها را نمی‌توان به عنوان یک دلیل موجه برای عدم آموزش آن در نظر گرفت.

گزینه سوم نیز وجود دارد؛ آموزش منطق به سبک "ج". همانطور که قبلاً هم اشاره شد، این مورد کمی بحث برانگیز است. اغلب منطق‌دانان و فیلسوف‌ها نسبت به منطق غیرضروری و تفکر انتقادی خوش‌بین نیستند؛ یا حداقل آن را در حدی که باید، جدی نمی‌گیرند. برجس حتی قراردادن دو واژه «منطق» و «غیرضروری» در کنار

هم را تناقض‌آمیز می‌داند؛ زیرا منطق ماهیتاً صوری است [Burgess, 2009: 2]. اما شاید همین تاکید بر صوری بودن به آموزش منطق صدمه وارد کرده است.

در درس‌های منطقی معمولاً تاکید بر استفاده از منطق به عنوان ابزاری برای فهم بهتر بقیهٔ دروس فلسفی است؛ درس‌هایی مانند فلسفهٔ زبان و فلسفهٔ علم، اما این دروس بعد از آموزش منطق تدریس می‌شوند و پرسشنامه‌های ارزیابی از دانشجو‌ها نشان می‌دهند که آنها رابطه‌ای میان این دروس و به کارگیری منطق در آن و آیندهٔ شغلی‌شان نمی‌بینند [Carrascal, 2011: 39].

این که منطق غیرصوری سیستم منطقی خاصی هست یا نیست محل اختلاف است. زلف جانسن، یکی از افراد شاخص در حوزهٔ منطق غیرصوری، منطق غیرصوری را در مقابل منطق صوری قرار می‌دهد. او نارضایتی از منطق صوری به عنوان ابزار آموزش مهارت ارزیابی و ساختن استدلال‌ها، و تمایل برای طراحی یک نظریهٔ کامل تفکر که از منطق قیاسی و استقرایی صوری فراتر می‌رود را به عنوان دلایلی برای گرایش به منطق غیرصوری معرفی می‌کند [Johnson, 2014: 11]. نسبت بین منطق صوری و منطق غیرصوری پیچیده است و در اینجا فرصت ورود به آن وجود ندارد. شاید بتوان آن را نزدیک‌ترین پدیده به چیزی که اغلب غیرفیلسوفان و غیرمنطق‌دانان «منطق» می‌نامند تصور کرد. منطق غیرصوری خود را محدود به صورت‌بندی‌های قیاس‌های ارسطویی، استدلال‌های منطق کلاسیک و موجهاتی نمی‌کند؛ بلکه استدلال‌ها اغلب در زبان طبیعی بررسی می‌شوند. و حتی فراتر از این، استدلال‌ها لزوماً دارای صورتی که شامل مقدمه‌ها و نتایج باشند نیستند. یک تصویر تبلیغاتی می‌تواند یک استدلال باشد و در آن مغالطه‌ای رخ داده باشد. در واقع ترجمهٔ پدیده‌ها به صورت استدلال‌های شامل مقدمه و نتیجه نیز بخشی از منطق محسوب می‌شود. جالب است که منطق غیرصوری با منطق ارسطویی دارای اشتراکاتی است. به عنوان مثال، در منطق ارسطویی تحت عنوان صناعات خمس از جدل (dialectic) و خطابه (rhetoric) بحث می‌شود که در منطق غیرصوری نیز از بحث‌های محوری هستند؛ چیزی که در منطق کلاسیک و غیرکلاسیک دیده نمی‌شود.

شاید بتوان ادعا کرد هرچیزی که به نوعی در شکل‌گیری و تحلیل یک استدلال نقش دارد، در منطق غیرصوری نیز به بحث گذارده می‌شود. با همین نگرش است که می‌توان برای کلاس‌های منطق برنامه‌ریزی کرد. به طور مثال، از فضایل فکری (intellectual virtues) سخن گفت؛ فضایی مانند کنجکاوی، شجاعت در تفکر، فروتنی فکری، استقلال فکری، روشنفکر بودن و همدلی متقابل [Byerly, 2019]. اگر نقش این فضایل را در منطق بپذیریم، قاعدتاً در برنامه‌ریزی آموزش منطق نیز باید جایگاهی برای آنها قائل باشیم.

باید این امر را در نظر داشت که منطق تنها دربارهٔ صورت‌های معتبر استدلال نباید باشد. دانشجو باید قادر باشد که استدلال‌ها را درک کند و انتقال دهد. بنابراین نوعی تمرین در تعاملات اجتماعی و کلامی نیز مطرح است [Carrascal, 2011: 45]. برای دانشجویی که قصد ورود به بحث‌های فلسفی و منطقی را ندارد، بیش از این که نیاز باشد فراقضای منطق محمولات مرتبهٔ اول کلاسیک را فراگیرد، شاید نیاز باشد موارد ذکر شده را آموزش ببیند. ففرمن در این زمینه می‌نویسد [Feferman, 1989: 4]:

توانایی تفکر صحیح و فهم تفکر صحیح خود پیش‌نیاز مطالعهٔ منطق صوری است.

شواهد موجود هم نشان می‌دهد که چاپ کتاب‌ها در حوزهٔ آموزش آنها رو به افزایش است [Robinson, 2011: 284]. کریفت در دفاع از منطق ارسطویی در مقابل منطق کلاسیک از سادگی آن یاد می‌کرد. اگر سادگی فضیلت باشد، منطق غیرصوری به مراتب ساده‌تر از منطق ارسطویی است. دانشجو یاد می‌گیرد که در

زبان طبیعی با استدلال‌های مختلف دست و پنجه نرم کند. در کنار این مورد، مهارت‌های منطقی دیگری که در هر رشته تحصیلی و حتی در زندگی روزمره کاربرد دارد در این روش تدریس می‌شود. منطق غیرصوری، مانند منطق ارسطویی و کلاسیک، دانشجو را درگیر منازعات فلسفی نمی‌کند. نکاتی که در مورد منطق ارسطویی و کلاسیک بیان شد باید حداقل این امر را نشان داده باشند که برای انتخاب منطقی که آموزش می‌دهیم نباید به دنبال کمال باشیم. معیار ما برای انتخاب منطق باید پرورش روحیه تفکر، قدرت پردازش و بیان استدلال‌ها باشد. در منطق غیرصوری، هدف تنها آموزش مجموعه‌ای از قواعد منطقی به دانشجوها نیست؛ بلکه هدف پرورش دانشجو به صورتی است که مانند یک فیلسوف فکر کند. هدف این نیست که دانشجو را فیلسوف یا منطق‌دان کنیم. هدف این است که مانند یک فیلسوف و منطق‌دان فکر کند، دقیقاً به همان شکلی که سقراط در مکالمات خود عمل می‌کرد [Maker, 1983: 18].

با اینکه منطق غیرصوری با منطق صوری تفاوت دارد و فراگیری یکی لزوماً به معنای فراگیری دیگری نیست، اما می‌توان از منطق غیرصوری به عنوان یک پیش‌نیاز برای آموزش منطق صوری استفاده کرد. برای انجام این کار دلایل خوبی وجود دارد که در بخش بعد به آنها اشاره می‌کنم. به طور خلاصه، مجموعه مهارت‌هایی که در تفکر انتقادی مدنظر داریم، نسبت به مهارت‌های مدنظر منطق ارسطویی و منطق کلاسیک بیشتر هستند. انیس (Ennis) در این رابطه دوازده مهارت را ذکر می‌کند [Kadivar, 2015: 196-197]:

۱. تمرکز بر سوال‌ها؛

۲. تحلیل بحث‌ها؛

۳. مطرح کردن سوال‌ها و پاسخ‌گویی به پرسش‌های روشن‌گر؛

۴. قضاوت در مورد اعتبار منبع اطلاعاتی؛

۵. قضاوت درباره گزارش‌های حاصل از مشاهدات؛

۶. قضاوت درباره استنتاج‌های قیاسی؛

۷. قضاوت درباره استنتاج‌های استقرایی؛

۸. قضاوت‌های ارزشی؛

۹. تعریف اصطلاحات و قضاوت درباره تعاریف؛

۱۰. شناسایی پیش‌فرض‌ها؛

۱۱. تصمیم‌گیری درباره یک اقدام؛ و

۱۲. تعامل با دیگران.

این مهارت‌ها تقریباً همان مهارت‌هایی هستند که در بخش اول بیان شدند. مسئله در اینجا است که به بهانه مهارت‌های بیان شده در بخش اول، دانشجو را به سمت منطق‌های ارسطویی و کلاسیک سوق می‌دهیم؛ در صورتی که شاید خیلی در تقویت آن مهارت‌ها مفید نباشند و حتی برخی از این مهارت‌ها را کاملاً نادیده می‌گیرند. تمرکز منطق کلاسیک بیشتر بر روی (۶) است. گاهی اساتید سعی می‌کنند با اضافه کردن فلسفه اخلاق و فلسفه و روش‌شناسی علم، مواردی مانند (۴)، (۵)، (۷) و (۸) را نیز آموزش دهند. منطق ارسطویی نیز

کم و بیش از این جهت مانند منطق کلاسیک است و شاید تفاوت اصلی آن در تمرکز بر روی (۹) باشد. به نظر می‌آید که تمام این مهارت‌ها ضروری هستند. بنابراین منطق غیرصوری یا تفکر انتقادی از این جهت گزینه مناسب‌تری برای درس مقدماتی منطق است.

راهکارهای آموزش منطق

نکته جالبی که در مورد آموزش منطق وجود دارد و آن را از علوم مشابه جدا می‌کند این است که دروس مقدماتی منطق به طور ناگهانی و بدون زمینه‌سازی وارد تعاریف و اصول علم منطق می‌شوند. روند آموزش از زمان آغاز تحصیل معمولاً از جزء به کل است؛ نه از کل به جز. دانش‌آموز ابتدا با مثال‌های پیش پا افتاده آشنا می‌شود. به مرور زمان کاربردهای آن در زندگی روزمره را می‌آموزد. این روند لایه به لایه پیشرفت می‌کند و در هر لایه مفاهیم انتزاعی‌تر معرفی می‌شوند. اما آموزش‌های منطق حتی در سطح مقدماتی همواره از کل به جزء بوده است. در منطق کلاسیک، زبان صوری معرفی می‌شود، سیستم منطقی و اجزای آن شکل می‌گیرند و بررسی نمونه‌های استدلال‌ها به عنوان یک تمرین جانبی به دانشجو آموزش داده می‌شود. در منطق ارسطویی، دانشجو مستقیماً وارد بحث تصورات می‌شود و خود را در متافیزیک ارسطویی شناور می‌بیند.

اگر نحوه تدریس نظریه اعداد را به عنوان نمونه در نظر بگیریم، در هیچ سیستم آموزشی دانشجو یا دانش‌آموز در ابتدا با تعریف نظریه اعداد، بخش‌پذیری و اعداد اول، همنهشتی‌ها و قانون تقابل مربعی آشنا نمی‌شود. آموزش اغلب افراد در مورد اعداد، کاربردهای آن در زندگی روزمره و در رشته تحصیلی خودشان است و هیچ ضرورتی وجود ندارد که به مباحث نظریه اعداد وارد شوند و آموزش ببینند. نظریه اعداد به عنوان شاخه‌ای از ریاضیات محض، هر چقدر هم درست و نظام‌مند آموزش داده شود، برای کسی که با اعداد و مجهولات و ... از دوران ابتدایی تا دبیرستان سر و کار نداشته، بی‌معناست. حتی بهترین کتاب مقدماتی نظریه اعداد هم نمی‌تواند این کاستی را جبران کند. با این حال تصور می‌کنیم منطق از این قاعده مستثناست و می‌توان بدون هیچ پیش‌زمینه‌ای از تصورات و تصدیقات یا زبان صوری منطق گزاره‌ها آموزش را شروع کرد. آموزش انسان با پدیده‌هایی آغاز می‌شود که به طور روزمره با آنها مواجه است و به مرور زمان با فرآیند انتزاع، قواعد کلی این پدیده‌ها را فرا می‌گیرد.

این یک مدل شناخته‌شده در آموزش ریاضی است که به آن محسوس-به-بازنمایانه-به-انتزاعی (Concrete-to-Representational-to-Abstract) گفته می‌شود. هدف این روش این است که آموزش مفاهیم و مهارت‌های ریاضی را برای دانش‌آموزان ملموس کند. دانش‌آموزان با فراگیری مفاهیم محسوس می‌توانند بنیانی برای فهم مفاهیم انتزاعی‌تر بنا کنند. در قدم بعدی این دانش محسوس تبدیل به بازنمایی می‌شود. به جای ارتباط با اشیای محسوس، این نقاشی‌های روی تخته یا تصاویر اسلایدهای آموزشی هستند که جایگزین اشیای محسوس می‌شوند. و در نهایت پلی برای گذر به دانش انتزاعی فراهم می‌کنند. این اشیای محسوس را دست‌ورزی‌ها (manipulatives) می‌نامند. دست‌ورزی‌ها اشیای محسوسی هستند که به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا مفاهیم انتزاعی در ریاضیات را بهتر درک کنند [Kamina & Iyer, 2009].

حال این سوال پیش می‌آید که این مدل را چطور می‌توان برای دانشجو‌ها در درس منطق پیاده‌سازی کرد و دست‌ورزی‌های منطق چه هستند. به عنوان نمونه‌ای برای دست‌ورزی‌های منطقی، آزمون انتخاب ویسن (Wason Selection Task) را می‌توان در نظر گرفت. یکی از انواع این آزمون به شکل زیر است:

چهار کارت در مقابل دانشجو قرار می‌گیرد. در هر سمت کارت‌ها یک عدد و در سمت دیگر یکی از حروف الفبای انگلیسی نوشته شده است. یک قانون در مورد این کارت‌ها برقرار است: اگر یک حرف واکه (vowel) در یک سمت کارت باشد آنگاه در سمت دیگرش یک عدد زوج است. برای تشخیص صدق یا کذب این قانون، کدام یک از کارت‌های زیر را باید برگرداند؟



با این آزمون می‌توان با اشیای محسوس، یعنی با کارت‌های فیزیکی، دانشجو را با مفهوم شرطی‌ها آشنا کرد. نکته جالب این است که روانشناسان شناختی (cognitive psychologists) به این مطلب پی برده‌اند که با تغییر در نحوه بیان کلمات صورت مسئله، در پاسخ دانشجوها تغییر ایجاد می‌شود؛ به این شکل که دانشجوها، حتی دانشجوه‌ای منطق، زمانی که مسئله به مسائلی شبیه باشد که واقعاً ممکن است با آن مواجه شوند، جواب بهتری می‌دهند. این مدل‌ها با استفاده از رسیدهای خرید که قیمت خرید در یک سمت و محل امضای فروشنده در سمت دیگر نوشته شده است طراحی شده‌اند. قانون این آزمون این است که خرید بیش از یک عدد معین به امضای مدیر نیاز دارد [Levi, 2000: 127-128].

دشواری آموزش این مفاهیم تنها محدود به شرطی‌ها نیست. دانشجوها در کلاس‌های منطق صوری برای فهم نقیض عبارات‌های مرکب، کاربردهای مفهوم اعتبار، جدول صدق شرطی، و هم‌ارزی منطقی با استفاده از شرطی دو طرفه مشکل دارند. البته دانشجو‌هایی که زمینه ریاضی یا علوم مشابه را دارند کمتر با این مشکل روبرو هستند. اما تحقیقات روانشناسی شناختی نشان داده‌اند که خیلی‌ها، از جمله اساتید منطق صوری، در مسئله ویسن به مشکل برخورد می‌کنند [Levi, 2000: 126].

علاوه بر مطالب بیان شده در بخش دوم، به نظر می‌آید به لحاظ روش‌های آموزشی بتوان منطق غیرصوری را بر منطق‌های صوری برتری داد. به طور دقیق‌تر، برای آموزش مقدماتی منطق بهتر است با منطق غیرصوری شروع کرد. این آموزش باید ابتدا از محسوسات شروع کند، به بازنمایی برود و در نهایت مفاهیم انتزاعی را مطرح کند. در حال حاضر، اغلب کلاس‌های آموزش منطق برعکس عمل می‌کنند. در ابتدا انتزاعی‌ترین مفاهیم منطق بیان می‌شوند، سپس استاد کاربرد آن مفاهیم انتزاعی را در نمونه‌های محسوس برای دانشجوها نشان می‌دهد.

حتی با پیاده‌سازی این روش، باز هم نسبت به لیست مهارت‌هایی که انیس بیان می‌کند عملکرد ناقصی داریم. این مثال‌های ملموس در نهایت به قواعد انتزاعی قیاس و استقراء خواهند رسید. اما موارد دیگر چطور؟ مواردی داشتیم که آنها را فضیلت‌های فکری نامیدیم. اولین قدم در این رابطه آموزش مستقیم است. در این راهبرد سعی می‌کنیم دانشجو را به طور مستقیم با ماهیت این فضایل آشنا کنیم. این آشنایی می‌تواند به واسطه ارائه تعاریف این فضایل، توضیح و تبیین مشخصه‌های اصلی آنها و تقابل آنها با ردیلت‌های متناظرشان باشد.

راهبرد دوم، استفاده از افراد شناخته‌شده به عنوان الگویی برای این فضایل هستند. به طور مثال، افرادی که بسیار ذهن بازی دارند و با مخالفانشان با آرامش برخورد می‌کنند. این آموزش می‌تواند از طریق بیان داستان توسط استاد باشد یا می‌توان آن را از طریق ابزارهای چندرسانه‌ای انتقال داد و از دانشجو خواست که آن الگو و فضایلش را شناسایی کند.

راهبرد سوم می‌تواند تمرین همین فضایل توسط دانشجو باشد. اگر قرار باشد ذهنشان باز باشد، باید یاد بگیرند که در مورد عقیده خود به دنبال مواضع مخالف بگردند و آنها را ارزیابی کنند. باید یاد بگیرند که به صحبت‌های دیگران به آرامی گوش دهند تا بتوانند به خوبی آن را تفسیر کنند. بنابراین در این راهبرد، دانشجو را در موقعیتی قرار می‌دهیم که بتواند این فضایل را تمرین کند [Byerly, 2019: 15].

اینها مواردی هستند که هر دانشجویی به آنها نیاز خواهد داشت. با پرورش چنین مهارت‌هایی در یک درس مقدماتی منطق، می‌توان برای دانشجویهای که به فراگیری منطق ارسطویی یا منطق کلاسیک نیاز دارند یک بنیان آموزشی مناسب فراهم کرد. و برای دانشجویهای که به علت برنامه‌ریزی غلط آموزشی با منطق‌های صوری درگیر شده‌اند آرامش خاطر ایجاد کرد و آنها را با حداقل‌های منطقی مورد نیاز آشنا کرد.

نتیجه‌گیری

دانشجوهای رشته‌های مختلف نیازمند فراگیری مهارت‌های منطقی هستند؛ اما برای برآورده‌نمودن این نیاز، در اغلب موارد سرفصل‌هایی طراحی می‌شود که یا براساس منطق ارسطویی هستند یا منطق محمولات مرتبه اول کلاسیک. این دو رویکرد هر کدام مشکلات خاص خود را دارند که به آنها پرداخته‌شد. علاوه بر این موارد، این دروس نه تنها مهارت‌های منطقی لازم را آموزش نمی‌دهد، بلکه دانشجو را با مباحث فلسفی و منطقی‌ای درگیر می‌کنند که برای آنها بی‌ارزش و ابهام‌برانگیز هستند. برای رفع این ابهام‌ها، استاد درس ناچار است که بحث‌های مربوط به نزاع میان سیستم‌های منطقی مختلف، مباحث متافیزیکی، فراقضایی منطقی و مباحث تاریخی منطق را مطرح کند که خود بیشتر ابهام‌زا خواهند بود. این دو رویکرد با تاکید بر مهارت قضاوت درباره استنتاج‌های قیاسی تدریس می‌شوند و مهارت‌های منطقی دیگر را نادیده می‌گیرند. علاوه بر این، برخلاف رویکرد آموزشی موجود در ریاضیات که آموزش از جزء به کل یا امور محسوس به امور انتزاعی است، سرفصل‌های متداول آموزش منطق که براساس این دو رویکرد طراحی می‌شوند، از انتزاعی‌ترین مفاهیم شروع می‌کنند و روانشناسی آموزش و نحوه فراگیری مفاهیم توسط انسان را نادیده می‌گیرند. به همین دلایل، به نظر می‌آید برای آموزش درس منطق مقدماتی به دانشجویان بهترین روش این باشد که سرفصل درس براساس مباحث منطق غیرصوری طراحی شود. برخلاف دو رویکرد دیگر، منطق غیرصوری دانشجو را با مباحث فلسفی و تاریخی که به آن نیازی ندارد درگیر نمی‌کند؛ مهارت‌های منطقی‌ای که به دانشجو آموزش می‌دهد نسبت به دو رویکرد دیگر جامع‌تر است؛ و به داده‌هایی که روانشناسی یادگیری در اختیار ما می‌گذارد مطابقت بیشتری دارد. این درس مقدماتی می‌تواند مبنایی برای آموزش دو رویکرد دیگر به دانشجویهایی باشد که در رشته تحصیلی خود به آنها نیاز دارند.

تشکر و قدردانی: موردی برای گزارش وجود ندارد.

تأییدیه اخلاقی: موردی برای گزارش وجود ندارد.

تعارض منافع: موردی برای گزارش وجود ندارد.

سهم نویسندگان: محمدحسن حائری (نویسنده اول)، نگارنده/پژوهشگر اصلی (۱۰۰٪)

منابع مالی: موردی برای گزارش وجود ندارد.

منابع

- Aldisert RJ (2012). Logic for lawyers: a guide to clear legal thinking. 3rd Edition. Colorado: National Institute for Trial Advocacy.
- Aristotle (2020). Prior Analytics (Book I: Part 2) [Internet]. Unknown city: The Internet Classics Archive. [Cited 2020 Sep 9]. Available from: <http://classics.mit.edu/Aristotle/prior.1.i.html>
- Attridge N, Aberdein A, Inglis M (2016). Does studying logic improve logical reasoning?. Proceedings of the 40th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Szeged, Hungary, 3-7 August 2016. IGPME.
- Malekshahi H (2012). Avicenna Isharat va Tanbihat. Tehran: Soroush Press. [Persian]
Link: <http://opac.nlai.ir/opac-prod/bibliographic/532201>
- Burgess JP (2009). Philosophical logic. Princeton: Princeton University Press.
- Byerly TR (2019). Teaching for intellectual virtue in logic and critical thinking classes: why and how. Teaching Philosophy. 42(1).
- Carrascal B (2011). Teaching logic in philosophy. In: Blackburn P, Van Ditmarsch H, Manzano M, Soler-Toscano F, editors. Tools for teaching logic. Heidelberg: Springer. pp. 38-45.
- Feferman S (1989). The number systems: foundations of algebra and analysis. New York: Chelsea Publishing Company.
- Geach PT (1979). On teaching logic. Philosophy. 54(207):5-17.
- Johnson RH (2014). The rise of informal logic: essays on argumentation, critical thinking, reasoning and politics. Windsor: University of Windsor.
- Kadivar P (2015). Psychology of learning. 2nd Edition. Tehran: SAMT. [Persian]
- Kamina P, Iyer NR (2009). From concrete to abstract: teaching for transfer of learning when using manipulatives. NERA Conference Proceedings 2009.
- Kreeft P (2010). Socratic logic: a logic text using Socratic Method, platonic questions & Aristotelian principles. Indiana: St. Augustine's Press.
- Lemmon EJ (1965). Beginning logic. Hong Kong: Nelson.
Link: <https://books.google.com/books?id=HC44AAAAMAAJ&dq>
- Levi DS (2000). In defense of informal logic. 1st Edition. Berlin: Springer Science & Business Media.
- Maker W (1983). Teaching informal logic as an emancipatory activity. Informal Logic. 5(1):17-19.
Link: https://ojs.uwindsor.ca/index.php/informal_logic/article/view/2744
- Markovits H, Thompson A, Brisson VJ (2015). Metacognition and Abstract Reasoning. Memory & Cognition. 43:681-693.
- Myers A (2016). A Stanford computer scientist designs a logic curriculum for high school [Internet]. Stanford: Stanford Engineering. [Cited 2020 Sep 7] Available from: <https://engineering.stanford.edu/magazine/article/stanford-computer-scientist-designs-logic-curriculum-high-school>
- Nassen R (Unknown). Logic for lawyers: a cheat sheet [Internet]. Washington, DC: ABA. [Cited 2020 Sep 9]. Available from: https://www.americanbar.org/content/dam/aba/administrative/government_public/logic-for-lawyers-a-cheat-sheet.pdf
- Priest G (2006). Doubt truth to be a liar. Unknown city: Clarendon Press.
- Rearden M (1982). On teaching students logic. Philosophy. 57(219):130-132.
- Robinson SR (2011). Teaching logic and teaching critical thinking: revisiting McPeck. Higher Education Research & Development. 30(3):275-287.
- Vincelette A, Daurio J (2019). St. John's Seminary-logic course syllabus [Internet]. Unknown city: AAAS. [Cited 2020 Sep 9]. Available from: <https://www.scienceforseminaries.org/wp-content/uploads/2020/06/Logic.pdf>