

# درآمدی دیگر به منطق جدید

سیدحسین کمالی

درآمدی به منطق جدید. تألیف ضیاء موحد. تهران. سازمان انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی. ۱۳۶۸. ۳۷۹ صفحه.

دانش منطق که بیش از دو هزار و چهارصد سال پیش به دست ارسطو تدوین گردید، به راستی از درخشانترین شاهکارهای اندیشه بشر است، و پیدایش و گسترش آن در گذشته فکری انسان تأثیر بسیار داشته است. بنایی که ارسطو بنیاد نهاد چندان بلند و شکوهمند بود که تا همین یکصد سال پیش، دانشوران بسیاری به شرح و وصف پیچیدگیها و ظرافتش خشنود بودند. از جمله در سرزمینهای اسلامی، در قرون گذشته منطقدانان متبحری چون شیخ الرئیس ابوعلی سینا، حکیم ابونصر فارابی، خواجه نصیرالدین طوسی، و دیگران به بسط و تشریح آراء منطقی ارسطو همت گماشتند.

به جرأت می توان گفت که تا نیمه های قرن نوزده میلادی، روش منطق کاملاً همان بود که ارسطو پیش نهاده بود، و از حیث محتوا نیز، به استثنای پاره ای از اندیشه های چند نفری چون لایب نیتس (۱۶۴۶ تا ۱۷۱۶) و برنارد بولتسانو (۱۷۸۱ تا ۱۸۴۸)، مطلب چندان نوری بدان مزید نگشته بود. ولیکن در سده گذشته اوضاع دگرگون گردید، و زیر و بالای هر گوشه از منطق ارسطو در پرتو روشنگر عقل نقاد و ارسی شد، و دورترین زوایای آن نیز از دیدگان تیزبین متفکران جدید پوشیده نماند. و در نتیجه این بازنگریها، هم روش علم منطق تغییر یافت و هم محتوای آن از جهات مختلف اصلاح گردید.

منطق جدید که با عناوین منطق ریاضی، منطق نمادی (یا علامتی)، و منطق متعارف (یا کلاسیک) نیز از آن یاد می شود، امروزه چون درختی تناور است که بر دو عرصه فلسفه و ریاضیات سایه افکنده است و از آبشخور مسائل این دورشته تغذیه می کند و همچنان تناورتر می گردد. در این زمان نظریه مدلهای، نظریه مجموعه ها، نظریه توابع بازگشتی، نظریه برهانها، و کاربرد منطق در انفورماتیک موضوعات اصلی مطروحه در منطق جدید هستند، و هر سال کتب، مجلات، و رسائل بسیاری در جهان در این باره منتشر می شود.

دریغاً که نصیب زبان فارسی از نوشته هایی در موضوع منطق جدید بسیار اندک است، و بیشتر فارسی زبانان هنوز آنچنانکه شایسته است با مباحث این دانش آشنا نشده و به کنه تازگی و اهمیتش پی نبرده اند. در ایران کم نبوده اند کسانی که برای مقاصد ایدئولوژیک خود بدون وقوف بر مبانی منطق جدید خود را متولیان حریم آن وانموده اند و با ریشخند «خرافات ارسطویی» مدعیات ناسنجیده و سستی را پیش کشیده اند. در مقابل نیز بعضی که



آسان آموزش منطق نیز همچنان دقیق و آکنده از ظرایف است. باری، مدخل منطق صورت بیش از سی سال تنها مرجع قابل اعتنا در موضوع منطق جدید به زبان فارسی بود، و از حیث فراوانی مطالب شاید هنوز هم بی نظیر باشد. در چند سال اخیر ترجمه‌های سودمندی در این موضوع انتشار یافته است، و در اواخر تابستان امسال، پس از گذشت سی و چهار سال، نخستین تألیف جدی بعد از مدخل منطق صورت با نام درآمدی به منطق جدید، به قلم دکتر ضیاء موحد منتشر گردید. تألیف و نشر این کتاب به راستی دومین گام استواری است که به سمت آشناتر ساختن فارسی‌زبانان با مبانی منطق جدید برداشته شده است. درآمدی به منطق جدید که در یازده فصل و سه پیوست تنظیم گشته، مقدمه‌ای است به منطق مرتبه اول. مراد از «منطق مرتبه اول» دستگاه متشکل از حساب جمله‌ها و حساب محمولات مرتبه اول است که اداتهای منطقی، سورها، پرانترها، و متغیرها اجزاء سازنده‌اش می‌باشد، و در آن تنها از ویژگیها و نسبتهای میان افراد سخن می‌رود نه از ویژگیها و اوصاف مجموعه‌ها. منطق مرتبه اول رکن اصلی منطق جدید و زبان بیان ریاضیات است، و به عقیده کسانی در سرتاسر ریاضیات مطلبی نیست که با همین زبان بیان شدنی نباشد. در متن کتاب مورد بحث، این منطق به روش موسوم به «روش استنتاج طبیعی» تأسیس شده است. این روش که بیش از پنجاه سال پیش به دست منطقدان آلمانی گنتسن پایه‌گذاری شد، مبتنی بر مجموعه نسبتاً کوچکی از قواعد استنتاج است که گفته می‌شود شبیه به قاعده‌هایی است که انسان به طور طبیعی در نتیجه‌گیریها به کار می‌برد. در این روش، اثبات احکام مختلف آسانتر از اثبات آنها در دستگاههای اصل موضوعی است، و در عین حال ساختمان صوری و قیاسی منطق نیز در این روش برخلاف بعضی روشهای دیگر، در پس پرده الگوریتمهای مکانیکی مخفی نمی‌ماند؛ لذا روش استنتاج طبیعی در آموزش مقدماتی منطق جدید روشی بسیار مناسب و رایج است.

مؤلف کتاب پیشگفتاری در هشت صفحه بر آن نگاشته و توضیحات سودمندی درباره انگیزه نگارش کتاب، روش پایه‌گذاری منطق در این کتاب، چگونگی تدوین و ترتیب فصلهای آن، وازگان به کار رفته در کتاب، شماره‌گذاریها و ارجاعات در کتاب، و روش خواندن و تدریس کتاب در آن گنجانده است. ملخص همان مطالب به انضمام چند نکته دیگر در یک صفحه و نیم به زبان انگلیسی در انتهای کتاب آمده است. بی‌تردید شناخت بهتر کتاب درآمدی به منطق جدید مشروط به مطالعه آن پیشگفتار است؛ در اینجا به جهت معرفی اجمالی این کتاب، با پرهیز از تکرار مندرجات پیشگفتار مذکور، نکاتی با توجه به متن کتاب بیان می‌شود.

مذعیات گزاف این متولیان دروغین را بی دلیل و برهان می‌یافتند، یا کسانی که احیاناً همت و حوصله فرا گرفتن دقایق تازه را در خود نمی‌یافتند، بی اعتنا از منطق جدید گذشتند و تازگی آن را از بن منکر شدند، یا بدون غور بسزا در ظرائف منطقی و تأثیرات ژرف فلسفی این علم، تازگی آن را منحصر در کاربرد علایم جهت تسهیل پیگیری سلسله قیاسات قلمداد نمودند.

سی و چند سال پیش، شادروان دکتر غلامحسین مصاحب به قصد شناساندن منطق جدید به ایرانیان، نخستین کتاب فارسی را در این موضوع با عنوان مدخل منطق صورت تألیف کرد که از محل هدیه دکتر یحیی مهدوی در سال ۱۳۳۴ از سوی دانشگاه تهران به طبع رسید. مایه تعجب و تأسف است که این کتاب ارزنده، به رغم آنکه با خیرت و دقت نظری خاص تنظیم گشته، و هم از حیث نفاست چاپ و هم از لحاظ محتوا و روش بیان مطالب نسبت به کتب فارسی آن زمان سرآمد بود، آنچنانکه می‌شایست منشأ اثر واقع نشد. مدخل منطق صورت با آنکه نخستین کتاب در نوع خود به زبان فارسی بود، به ویژه از حیث محتوا و روش با کتابهای درسی خوب خارجی همزمان خود (دست کم با کتابهای انگلیسی که نگارنده این سطور پاره‌ای از آنها را دیده است) قابل قیاس، و بلکه از بعضی بهتر بود. معرفی این کتاب در نشریه معتبر مجله منطق نمادی (*Journal of Symbolic Logic*) نشانه‌ای است از همسنگی آن با همانندهای خارجیش. ولی شاید يك علت مهجور ماندن نسبی کتاب دکتر مصاحب دشواری پیگیری مباحث آن باشد. در کتاب مذکور، منطق مطابق شیوه رایج در زمان نگارش، به پیروی از فرگه و راسل، به روش اصل موضوعی تأسیس گشته است. این روش هر چند از لحاظ نظری، خصوصاً در بحثهای مربوط به شناخت علم منطق، اهمیت بسیار دارد، برای تعلیم منطق به نواآموزان چندان مناسب نیست، و امروزه روشهای آسانتری را برای آموزش ابتدایی منطق به کار می‌برند. استطراداً بد نیست این نکته تذکار داده شود که منطق اصولاً مطلوب آسان‌طلبان نیست و مطابق سخنی که دکتر مصاحب در کتابی دیگر از منطقدان امریکایی کلینی (Kleene) نقل کرده‌اند، آسان‌طلبان بهتر است به جای منطق به دنبال تربیت زنبور عسل یا سرودن شعر مستزاد بروند. باید دانست که روشهای جدید و

قوت کتاب در هم نیامیختن مباحث معنایی با مباحث نحوی، و طرح گام به گام نحو، معناشناسی، و مباحث «فرامنطقی» در ارتباط نحو و معناشناسی در مورد حساب جمله‌ها و حساب محمولات است. تنها يك نکته در نظر نگارنده این سطور مشکوک می‌نماید. در فصل ۱ که دو تعریف نحوی (یا صوری) و معنایی، یکی بر اساس مفهوم استنتاج و دیگری بر اساس مفهوم صدق، از منطق داده شده، چنین نتیجه‌گیری شده است که «تعریف منطق بر اساس مفهوم صدق و تعریف آن بر اساس مفهوم استنتاج در بنیاد معادلند.» (صفحات ۱۰ و ۱۱). ظاهراً اگر گفته می‌شد این دو تعریف در بنیاد «مرتبطند» بهتر بود؛ چه، این حکم به صورت مذکور نزد همگان پذیرفته نیست، و شاید نیاوردن این رأی در ابتدای کتابی درسی محتاطانه‌تر می‌بود.

ت) استفاده از کتاب به صورت خودآموز. بنا به تصریح مؤلف «کتاب را هم می‌توان به عنوان خودآموز و هم برای آموزش در دوره‌های گوناگون به کار برد.» (صفحه هشت). این درست است که همه فصول کتاب با رعایت اصول نگارش کتب درسی، و اعمال دقت و حوصله خاص نگارش یافته است، ولی باید توجه داشت که مطالعه پاره‌ای از فصول کتاب گاه متوقف بر حصول معلومات و مهارتهایی است که مستقیماً در سایر فصلها نیامده است. برای نمونه، فهم صحیح برهان تمامیت گودل که صورت کلی آن در فصل ۱۰ کتاب آمده، بدون آشنایی با نظریه مجموعه‌ها و اصل انتخاب آنچنانکه شایسته است میسر نیست. همچنانکه مؤلف کتاب متذکر شده است، درآمدی به منطق جدید حاوی مطالبی است که رسم نیست در کتابهای هم سطح آن آورده شود. اقامه برهان بر تمامیت دستگاه استنتاج طبیعی منطق جمله‌ها با استفاده از لم کالمر، و نیز اثبات صورت کلی قضیه تمامیت گودل از این جمله‌اند. شك نیست که این مطالب برای آموزندگان جدی منطق جدید بسیار مغتنم است، و تسلط نیافتن بر آنها نیز مانع آن نمی‌شود که نوآموزان از سایر مباحث بهره‌مند شوند. ولی این پرسش پیش می‌آید که آیا نمی‌شد مطالب ساده‌تری را که ربط بیشتری با مباحث کتاب داشته باشد، پیش از این مطالب دشوار گنجانند؟ برای نمونه به نظر می‌رسد که جای بحث درباره مغالطات (یا پارادوکسهای منطقی) در کتاب خالی است یا دست کم آن قدر که می‌بایست بدین مبحث پرداخته نشده است. معمول است که در کتابهای خودآموز از این دست مطالب ساده زیاد می‌آورند تا خواننده با ممارست هرچه بیشتر با نمونه‌های آنچه خواننده است بهتر آشنا بشود. به خصوص چون آموزندگان فلسفه نیز مخاطب این کتابند جا داشت ملاحظات فلسفی - تحلیلی بیشتری در آن گنجانده شود.

الف) توجه به ویژگیهای نحوی / معنایی زبان فارسی. از آنجا که میان منطق و دستور زبان پیوند نزدیکی برقرار است، و نیز چون ایجاد آشنایی با کاربردها و معانی سورها و اداتها در زبان صوری منطق در گرو بهره جستن از مثالهای زبان طبیعی است، مرسوم است که در کتب مقدماتی منطق ضوابطی برای ترجمه از زبان طبیعی به زبان منطق (و به عکس) به دست می‌دهند و مثالهایی برای آنها ذکر می‌کنند و ظرافت و دشواری کار را به مبتدیان متذکر می‌شوند. انجام دادن درست این کار مستلزم توجه به ملاحظات و دقایق زبانی و منطقی خاصی است، و اشتباه در آن ای بسا مایه گمراهی و بدآموزی شود. در این کتاب، خاصه در فصول ۱، ۲، ۶ و ۱۱ دقت بسیاری صرف ملاحظات زبانی شده است؛ به ویژه بیان موجز مؤلف درباره ساختار جمله‌های شرطی در زبان فارسی (فصل ۱)، و نیز دقت وی درباره ساختار و صفهای خاص و عام در فارسی (فصل ۱۱) خالی از تازگی نیست.

ب) توجه به خصوصیات فرهنگی جامعه فارسی‌زبان. در آوردن نمونه‌های ترجمه بین زبان صوری منطق و زبان طبیعی، علاوه بر رعایت ساختار نحوی جمله‌های زبان طبیعی، جا دارد تا جمله‌هایی انتخاب شود که از لحاظ معنا نیز بیش از اندازه نزد خوانندگان غریب نباشد. نیل به این مقصود غالباً از راه به فارسی برگرداندن نمونه‌هایی که در کتب خارجی یافت می‌شوند میسر نیست. در این کتاب برای تفهیم نیکوتر مطالب، مثلاً در بحث از حوزه عمل سورها و اداتهای منطقی، سعی شده است تا نمونه‌ها مناسب فرهنگ فارسی‌زبانان باشد.

گفتنی است که در مدخل منطق صورت نیز بیشتر به این دو مهم توجه شده، و آن کتاب نیز مشحون از نمونه‌های گزیده از ترجمه بین زبان طبیعی و زبان صوری منطق است. ولی يك ویژگی شایان ذکر کتاب درآمدی به منطق جدید که نسبت به سایر کتب درسی در این نوع مزیتی محسوب می‌شود، گنجاندن مطالبی ذیل عناوین «یادداشت تاریخی» یا «یادداشت زبانی» در جای جای کتاب است که از خشکی منطقی کتاب می‌کاهد و آن را خواندنی‌تر می‌سازد.

پ) دقت نظر در تفکیک مباحث نحوی و معنایی. یکی از نقاط

قواعد استنتاجی پراکنده در کتاب، باعث تسهیل پیگیری برهانه‌ها و مراجعات بعدی خوانندگان به کتاب می‌گردید.

همت نگارنده کتاب درآمدی به منطق جدید که با صبر و حوصله و بهره‌جستن از تجربه تدریس منطق در ایران کتابی در موضوع منطق جدید به فارسی فراهم آورده‌اند درخور تقدیر است. شاید کمتر کتاب مقدماتی خارجی باشد که ترجمه آن بتواند جای این تألیف را بگیرد. اقدام سازمان انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی نیز شایسته تقدیر است که پشتیبانی از امر دشوار ولی ضروری تألیف را مقدم بر نشر ترجمه‌ای شتابزده قرار داده، و در طبع کتاب نیز دقت و حسن سلیقه به خرج داده است.

باید افزود که کتاب درآمدی به منطق جدید به نام خود وفادار مانده و به راستی درآمدی به منطق جدید است، امیدواریم که دیگر صاحب‌نظران با تأسی به مؤلف این کتاب رسائلی در سطوح بالاتر منطق جدید بنگارند، و گامهای بلندتری از پی مدخل منطق صورت و درآمدی به منطق جدید بردارند، و دامنه بحثهای پر عمق و دقیق منطقی را در این سرزمین بیشتر بگسترانند.

ث) حسن سلیقه در وضع اصطلاحات. نکته دیگری که درباره کتاب درآمدی به منطق جدید شایسته ذکر است، دقت و حسن سلیقه‌ای است که در شیوه نگارش متن و گزینش اصطلاحات آن به کار رفته است. مؤلف کتاب در یافتن سبکی برای بیان هر چه رساتر مفاهیم، هم از راه ترکیب عبارات و هم از راه دقت در گزینش و احیاناً وضع واژگان جدید، کوششی ارزنده نموده است و باید گفت که در ادای مقصود موفق بوده است. مؤلف هرجا میسر بوده از اصطلاحات سنتی بهره‌جسته، و به گفته خود در وضع واژگان تازه نیز نزدیکی به زبان پیشینیان را در نظر داشته است. علاوه بر این چون کاربرد اصطلاحات منطقی خواه ناخواه تحت الشعاع پاره‌ای ملاحظات فلسفی است و گاه حتی زبان منطقدانان خارجی نیز از این حیث متشت است مؤلف کوشیده است تا با ترجمه اصطلاحات منطقدان برجسته معاصر، ویلارد کواین، که نسبتاً قبول بیشتری یافته‌اند، هم ملاحظات فلسفی را مرعی دارد، هم واژگانی رسا به کاربرد. ولی به نظر می‌رسد که اگر فهرست معادله‌های به کار رفته در برابر واژگان بیگانه به کتاب افزوده می‌شد، دیگران بهتر می‌توانستند ثمره کوشش مؤلف را در این زمینه ببینند و از آن بهره‌مند شوند. علاوه بر این تنظیم جدولی از

