

- (۱.۶) جمله‌های مرکب (۷)
- جمله‌های مرکب (۸)
- جمله‌های مرکب (۹)
- (۱.۷) جمله‌های مرکب (۱۰)
- (۱.۸) جمله‌های مرکب (۱۱)
- جمله‌های مرکب (۱۲)
- (۱.۹) جمله‌های مرکب (۱۳)

فهرست مطالب

بخش اول - مبانی منطقی

مفهوم و تعاریف

استنتاج

- یازده (۱.۱۰) جمله‌های مرکب (۱۴)
- دوازده (۱.۱۱) جمله‌های مرکب (۱۵)
- سیزده (۱.۱۲) جمله‌های مرکب (۱۶)
- چهارده (۱.۱۳) جمله‌های مرکب (۱۷)
- پانزده (۱.۱۴) جمله‌های مرکب (۱۸)
- شانزده (۱.۱۵) جمله‌های مرکب (۱۹)
- هفده (۱.۱۶) جمله‌های مرکب (۲۰)
- هجده (۱.۱۷) جمله‌های مرکب (۲۱)
- یازده (۱.۱۸) جمله‌های مرکب (۲۲)
- دوازده (۱.۱۹) جمله‌های مرکب (۲۳)
- سیزده (۱.۲۰) جمله‌های مرکب (۲۴)
- چهارده (۱.۲۱) جمله‌های مرکب (۲۵)
- پانزده (۱.۲۲) جمله‌های مرکب (۲۶)
- شانزده (۱.۲۳) جمله‌های مرکب (۲۷)
- هفده (۱.۲۴) جمله‌های مرکب (۲۸)
- هجده (۱.۲۵) جمله‌های مرکب (۲۹)
- یازده (۱.۲۶) جمله‌های مرکب (۳۰)
- دوازده (۱.۲۷) جمله‌های مرکب (۳۱)
- سیزده (۱.۲۸) جمله‌های مرکب (۳۲)
- چهارده (۱.۲۹) جمله‌های مرکب (۳۳)
- پانزده (۱.۳۰) جمله‌های مرکب (۳۴)
- شانزده (۱.۳۱) جمله‌های مرکب (۳۵)
- هفده (۱.۳۲) جمله‌های مرکب (۳۶)
- هجده (۱.۳۳) جمله‌های مرکب (۳۷)
- یازده (۱.۳۴) جمله‌های مرکب (۳۸)
- دوازده (۱.۳۵) جمله‌های مرکب (۳۹)
- سیزده (۱.۳۶) جمله‌های مرکب (۴۰)
- چهارده (۱.۳۷) جمله‌های مرکب (۴۱)
- پانزده (۱.۳۸) جمله‌های مرکب (۴۲)
- شانزده (۱.۳۹) جمله‌های مرکب (۴۳)
- هفده (۱.۴۰) جمله‌های مرکب (۴۴)
- هجده (۱.۴۱) جمله‌های مرکب (۴۵)
- یازده (۱.۴۲) جمله‌های مرکب (۴۶)
- دوازده (۱.۴۳) جمله‌های مرکب (۴۷)
- سیزده (۱.۴۴) جمله‌های مرکب (۴۸)
- چهارده (۱.۴۵) جمله‌های مرکب (۴۹)
- پانزده (۱.۴۶) جمله‌های مرکب (۵۰)
- شانزده (۱.۴۷) جمله‌های مرکب (۵۱)
- هفده (۱.۴۸) جمله‌های مرکب (۵۲)
- هجده (۱.۴۹) جمله‌های مرکب (۵۳)
- یازده (۱.۵۰) جمله‌های مرکب (۵۴)
- دوازده (۱.۵۱) جمله‌های مرکب (۵۵)
- سیزده (۱.۵۲) جمله‌های مرکب (۵۶)
- چهارده (۱.۵۳) جمله‌های مرکب (۵۷)
- پانزده (۱.۵۴) جمله‌های مرکب (۵۸)
- شانزده (۱.۵۵) جمله‌های مرکب (۵۹)
- هفده (۱.۵۶) جمله‌های مرکب (۶۰)
- هجده (۱.۵۷) جمله‌های مرکب (۶۱)
- یازده (۱.۵۸) جمله‌های مرکب (۶۲)
- دوازده (۱.۵۹) جمله‌های مرکب (۶۳)
- سیزده (۱.۶۰) جمله‌های مرکب (۶۴)
- چهارده (۱.۶۱) جمله‌های مرکب (۶۵)
- پانزده (۱.۶۲) جمله‌های مرکب (۶۶)
- شانزده (۱.۶۳) جمله‌های مرکب (۶۷)
- هفده (۱.۶۴) جمله‌های مرکب (۶۸)
- هجده (۱.۶۵) جمله‌های مرکب (۶۹)
- یازده (۱.۶۶) جمله‌های مرکب (۷۰)
- دوازده (۱.۶۷) جمله‌های مرکب (۷۱)
- سیزده (۱.۶۸) جمله‌های مرکب (۷۲)
- چهارده (۱.۶۹) جمله‌های مرکب (۷۳)
- پانزده (۱.۷۰) جمله‌های مرکب (۷۴)
- شانزده (۱.۷۱) جمله‌های مرکب (۷۵)
- هفده (۱.۷۲) جمله‌های مرکب (۷۶)
- هجده (۱.۷۳) جمله‌های مرکب (۷۷)
- یازده (۱.۷۴) جمله‌های مرکب (۷۸)
- دوازده (۱.۷۵) جمله‌های مرکب (۷۹)
- سیزده (۱.۷۶) جمله‌های مرکب (۸۰)
- چهارده (۱.۷۷) جمله‌های مرکب (۸۱)
- پانزده (۱.۷۸) جمله‌های مرکب (۸۲)
- شانزده (۱.۷۹) جمله‌های مرکب (۸۳)
- هفده (۱.۸۰) جمله‌های مرکب (۸۴)
- هجده (۱.۸۱) جمله‌های مرکب (۸۵)
- یازده (۱.۸۲) جمله‌های مرکب (۸۶)
- دوازده (۱.۸۳) جمله‌های مرکب (۸۷)
- سیزده (۱.۸۴) جمله‌های مرکب (۸۸)
- چهارده (۱.۸۵) جمله‌های مرکب (۸۹)
- پانزده (۱.۸۶) جمله‌های مرکب (۹۰)
- شانزده (۱.۸۷) جمله‌های مرکب (۹۱)
- هفده (۱.۸۸) جمله‌های مرکب (۹۲)
- هجده (۱.۸۹) جمله‌های مرکب (۹۳)
- یازده (۱.۹۰) جمله‌های مرکب (۹۴)
- دوازده (۱.۹۱) جمله‌های مرکب (۹۵)
- سیزده (۱.۹۲) جمله‌های مرکب (۹۶)
- چهارده (۱.۹۳) جمله‌های مرکب (۹۷)
- پانزده (۱.۹۴) جمله‌های مرکب (۹۸)
- شانزده (۱.۹۵) جمله‌های مرکب (۹۹)
- هفده (۱.۹۶) جمله‌های مرکب (۱۰۰)
- هجده (۱.۹۷) جمله‌های مرکب (۱۰۱)
- یازده (۱.۹۸) جمله‌های مرکب (۱۰۲)
- دوازده (۱.۹۹) جمله‌های مرکب (۱۰۳)
- سیزده (۱.۱۰۰) جمله‌های مرکب (۱۰۴)

فصل اول - درآمد

- (۱) جمله‌های خبری
- (۲) تعریف منطق به صدق
- (۳) تعریف منطق به استنتاج
- (۴) منطق جمله‌ها و منطق محمولها
- (۵) تأبتهای منطقی: اداتها و سورها

فصل دوم - منطق جمله‌ها

- (۱) جمله نشانها
- (۲) چنین نیست که
- (۳) و اگر
- (۴) برهان

I قاعده فرض (ف)

II قاعده نقض مضاعف (ن.م)

III قاعده وضع مقدم (و.م)

IV قاعده رفع تالی (ر.ت)

V قاعده معرفی سور کلی (م.ک)

VI قاعده معرفی سور وجودی

(V) قاعده دلیل شرطی (د.ش)

(۵) ترکیبهای عطفی

(۶) معنای اداتهای منطقی

(VI) قاعده معرفی & (م.م)

(VII) قاعده حذف & (ح.ح)

(۷) ترکیبهای فصلی

(VIII) قاعده معرفی V (م.م)

(IX) قاعده حذف V (م.م)

(X) قاعده برهان خلف (ب.خ)

(۸) قضیه

(۹) ترکیبهای دو شرطی

(۱۰) اثبات چند صورت برهان

(۱۱) فراقضیه‌ها

فصل سوم — پایه‌گذاری صوری نظام منطق جمله‌ها

(۱) نحو زبان منطق جمله‌ها

(۲) ساختن قضیه از صورت برهان

(۳) نمونه جانشین و قاعده‌های فرعی

فصل چهارم — معنی‌شناسی زبان منطق جمله‌ها

(۱) قاعده‌های معنی‌شناسی

(۲) ترجمه زبان طبیعی به زبان منطق جمله‌ها

(۳) شرطیهای خلاف واقع

(۴) روش ساختن جدولهای ارزش

(۵) تعبیر

(۶) نسبتهای مهم میان زدها

(۷) تابعهای ارزش

(۸) شرطی تابع ارزشی

(۹) شماره تابعهای ارزش بر اساس شماره جمله نشانه‌ها

۳۰

۳۵

۳۷

۳۷

۳۸

۴۰

۴۱

۴۱

۴۷

۴۸

۵۰

۵۵

۶۳

۶۸

۶۸

۷۹

۸۳

۹۶

۹۸

۱۰۴

۱۰۵

۱۰۸

۱۱۰

۱۱۵

۱۱۸

۱۱۸

فصل پنجم — سازگاری و تمامیت منطق جمله‌ها

(۱) درستی و صدق

(۲) استقرای ریاضی

(۳) فراقضیه سازگاری

(۴) فراقضیه تمامیت منطق جمله‌ها

(۵) مقایسه قاعده‌های استنتاج با جدولهای ارزش

فصل ششم — آشنایی با زبان منطق محمولها

(۱) جمله‌های اتمی

(۲) جمله‌های وجودی یا جزئی

(۳) جمله‌های کلی

(۴) جمله‌های چند سوری

(۵) ترجمه سور کلی به فارسی

(۶) سورهای مقید و عالم سخن

(۷) صفتها و نسبتها

(۸) مفهوم متغیر

(۹) محمول نشانه و تابع جمله‌ای

(۱۰) ترجمه از زبان صوری به زبان طبیعی

(۱۱) ترجمه و تعبیر

(۱۲) راستگو و نمونه صادق

(۱۳) حذف سورها در دامنه‌های متاهی

(۱۴) نسبت اینهمانی

(۱۵) یک غلط متداول

فصل هفتم — قاعده‌های استنتاج منطق محمولها

(۱) استنتاج با سور کلی

(XI) قاعده حذف سور کلی (ج.ک)

(XII) قاعده معرفی سور کلی (م.ک)

(۲) استنتاج با سور وجودی

۱۲۳

۱۲۴

۱۲۷

۱۳۴

۱۴۴

۱۴۸

۱۵۰

۱۵۴

۱۶۱

۱۷۰

۱۷۰

۱۷۱

۱۷۱

۱۷۴

۱۷۸

۱۸۱

۱۸۲

۱۸۵

۱۸۷

۱۹۲

۱۹۲

۱۹۴

۱۹۹

- ۱۹۹ (XIII) قاعده معرفتی سور وجودی (م. و)
- ۲۰۳ (XIV) قاعده حذف سور وجودی (ح. و)
- ۲۱۱ (۳) بررسی برخی از ویژگیهای مهم سورها
- ۲۲۲ (۴) استنتاج با سورهای پیاپی و تو در تو

فصل هشتم — نظام صوری منطق محمولها

- ۲۳۵ (۱) زبان موضوعی و فرا زبان
- ۲۴۲ (۲) نحو زبان منطق محمولها
- ۲۵۲ (۳) قاعدههای استنتاج
- ۲۶۰ (۴) کاهش قاعدهها
- ۲۶۲ (۵) نمونهٔ جانشین و قاعدههای فرعی

فصل نهم — معنی‌شناسی زبان منطق محمولها

- ۲۷۵ (۱) مجموعه
- ۲۸۶ (۲) مفهوم و مصداق
- ۲۸۶ (۳) تعبیر زبان منطق محمولها
- ۲۸۶ (۴) تعریف صدق در یک تعبیر
- ۲۹۳ (۵) نمونه صادقها

فصل دهم — سازگاری و تمامیت منطق محمولها

- ۲۹۹ (۱) فراقضیه سازگاری
- ۳۰۴ (۲) فراقضیه تمامیت

فصل یازدهم — اینهمانی

- ۳۲۳ (۱) گسترش زبان منطق محمولها
- ۳۲۳ (۲) قاعدههای استنتاج با نسبت اینهمانی
- ۳۲۴ (XV) قاعده معرفتی اینهمانی (=)
- ۳۲۴ (XVI) قاعده حذف اینهمانی (ح =)
- ۳۳۰ (۳) نظریهٔ وصفهای خاص

- ۳۳۴ (۴) تعریفهای متنی
- ۳۳۵ (۵) ساخت منطقی و ساختار دستوری
- ۳۳۶ (۶) اینهمانی و شیثهای مادی

پوست ۱: روش درختهای ارزش

۳۴۱ پوست ۲: روشهای اصل موضوعی

پوست ۳: نشانه‌گذاریهای منطقی دیگر

- ۳۶۳ کتابشناسی
- ۳۶۵ مآخذهای فارسی
- ۳۶۸ وازنامه (انگلیسی - فارسی)
- ۳۶۹ وازنامه (فارسی - انگلیسی)
- ۳۷۷ فهرست نمادها یا نشانه‌ها
- ۳۸۵ فهرست کوتهنوشتها
- ۳۸۶ فهرست راهنما (نمایه)

Preface

این کتاب در این سالها نوشته است. در حد خود نیاز علاقه‌مندان به منطق و فلسفه علم استانی بریزه گروههای فلسفه را برآورده و به عنوان متن درسی به کار رود. در واقع می‌توان گفت که برای دورهٔ اول منطق آموزی مباحث لازم در این کتاب عرضه شده است و برخی از مطالب آن از حد این دوره هم فراتر می‌رود. در این چاپ سعی شده است که کتاب از همهٔ غلطهای چاپی و بی‌دقتیهای دیگر بی‌براسته شود. در این پیرایش، سهم اصلی را دانشجویان داشته‌اند که با تهیه فهرست غلطها و تذکر برخی بی‌دقتیها کار را بر من آسان کردند. وازنامه‌های نیز به کتاب افزوده شد. در پایان از همکاری شرکت انتشارات علمی و فرهنگی (انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی) و بخصوص توجه مدیریت محترم آن آقای دکتر فاضل لاریجانی در تسریع این چاپ صمیمانه سپاسگزارم.

پیشگفتار

(۱) انگیزه نگارش

منطق جدید که به اعتبار رسمیتی که اکنون پیدا کرده است، منطق کلاسیک، و به اعتبار تحلیل آن از استدلالهای ریاضی و بحث درباره نظامهای صوری، منطق ریاضی نامیده می‌شود، از مبانی ریاضیات جدید و فلسفه تحلیلی است. این منطق سالهاست که در برنامه درسی بیشتر دانشکده‌ها، بویژه دانشکده‌های ریاضی و فلسفه و زبان‌شناسی کشورهای گنجانیده شده است. در زبان انگلیسی، گذشته از مقاله‌ها و رساله‌های تحقیقی فراوان که در این زمینه نوشته می‌شوند، هر ساله برای گروه‌های گوناگون خوانندگان، کتابهای درسی چاپ، و از زبانهای دیگر هم به این زبان ترجمه می‌شوند.

در زبان فارسی، از کتاب مدخل منطق صودت نوشته غلامحسین مصاحب که بگذریم، برای هیچ دوره و هیچ گروهی از خوانندگان، کتاب درسی در این موضوع نوشته نشده است. و این در کشوری که میراثی چنان غنی در منطق سنتی دارد کمبود کمی نیست. بیش از سی سال پیش (۱۳۳۴)، دکتر غلامحسین مصاحب گام نخستین را در رفع این کمبود برداشت. کتاب مدخل منطق صودت بدون شك، از نظر دقت و حسن انتخاب واژگان و نثر رسا و بی‌پیرایه علمی تا رعایت اصول فنی چاپ و آماده‌سازی کتاب و انواع فهرست‌ها، اولین بزرگ در چگونگی نوشتن و عرضه کتابهای علمی بود. اما ارزش این کتاب ناشناخته ماند. دلیل این ناشناخته ماندن، گذشته از عوامل فرهنگی، شاید یکی هم این بود که اگر چه

(۱) شوهب‌تانه در سال گذشته (۱۳۶۶) دو کتاب مفید در این موضوع در دو سطح مختلف به فارسی ترجمه شده‌اند (در کتب‌شناسی پایان کتاب).

کتاب برای خوانندگان نا آشنا به منطق نوشته شده بود، اما اینان خواندن کتاب را، آن هم در زمانی که خود آموزی تنها راه آموختن منطق جدید بود، دشوار می یافتند.

امروز در منطق جدید، باشوقی که به یاد گرفتن آن دیده می شود، بیش از هر چیز نیاز به کتابهایی داریم که مبانی آن را بدقت اما ساده و روشن بیان کنند و بویژه در خواننده مهارتی پرورش دهند که بتواند ساخت منطقی استدلالها را پیدا کند و باروشی ساده و بدون نیاز به کاربرد جدولهای طولانی و وقتگیر برهان هراستتاج را بنویسد. با گذشتن از این مرحله است که خواننده برای دوره های بالاتر شوق و آمادگی لازم را پیدا می کند.

دست اندرکاران می دانند که نوشتن چنین کتابهایی دشوارتر از کتابهای دوره های بالاتر است. در کتابهای دوره اول نمی توان هیچ نکته ای را به این دلیل که خواننده می داند نا گفته گذاشت. از این گذشته اگر در انتخاب و بیان مطالب و تنظیم بحثها از ساده به دشوار دقت و شکیبایی لازم به کار نرود، خواننده خسته و دلزده خواهد شد.

چند سال پیش به امید بر آوردن چنین نیازی بر آن شده بودم که از منتهای درسی جا افتاده یکی را به فارسی ترجمه کنم. اما، پس از تدریس چندین دوره منطق و فلسفه ریاضی در دانشگاهها و مؤسسه های آموزشی و بحثهایی که دانشجویان بر می انگیزختند، دریافتم که برای نخستین دوره آموزش منطق جدید باید به جای ترجمه کتابی نوشته شود، زیرا:

الف) از بحثهای اصلی دوره های اول تحلیل زبان طبیعی و ترجمه جمله های آن به زبان صوری منطق است. این کار در هر زبان جز با در کار آوردن ساختارهای نحوی و ویژگیهای آن زبان انجام پذیر نیست. درست است که قاعده های منطقی اختصاص به این یا آن زبان ندارند اما، برای مثال، ساختار انواع جمله های شرطی و ابهام جمله ها از زبانی به زبان دیگر تفاوت می کند؛

ب) کتابهای منطق غربی بر اساس نیاز خوانندگان آنها نوشته می شود. اما نیاز و آمادگی خوانندگان ما، که هنوز منطقی که به آنان می آموزند منطق سنتی است، با نیاز و آمادگی خوانندگان غربی، که سالهاست منطق رسمی آنان منطق جدید است، یکسان نیست؛

پ) مثالها و تمرینهای کتابهای منطق غربی اغلب تناسبی با فرهنگ ما ندارند (این را می توان، برای مثال، از مقایسه تمرینهای فصل ۶ این کتاب با تمرینهای فصل ۳ از کتاب آغاز منطق^۱ نوشته ای. جی. لمون^۲، که از مأخذهای اصلی این کتاب است، دریافت.)

به این موردها اگر گوناگونی آرای منطقدانان را در فلسفه منطق و زبان و تأثیر قطعی

1) Beginning Logic.

2) E.J.Lemon

این آرا را در نوشته های آنان بیفزاییم، دشواری بر گردیدن يك کتاب که برگزیننده هم آن را شایسته ترجمه بداند، آشکار، و دلیل نوشتن این کتاب نیز روشن می شود.

۲) روش پایه گذاری منطق در این کتاب

در پایه گذاری نظامی برای منطق جدید، بویژه برای آموزش آن، سه روش عمده وجود دارد:

الف) روش اصل موضوعی. در این روش منطق را با چند اصل و چند قاعده، که با این قاعده ها همه قضیه های منطق را می توان از آن اصلها استنتاج کرد، پایه گذاری می کنند. نخستین نظام کامل اصل موضوعی از گوتلوب فرگه^۱ (۱۸۴۸-۱۹۲۵) پایه گذار منطق جدید است. این نظام، و نظامهای مانند آن، برای بحثهای نظری منطق، نظامهایی بسیار مناسب و کارآ ولی برای استنتاجها و کاربردهای عملی دشوار و دورترین روش به عمل طبیعی ذهن هستند.

ب) روش معنایی (سمانتیکی)^۲. مبنای نظری این روش بر مفهوم صدق و کذب، و روش عملی متداول آن بر نمودارهایی به نام ددختهای ادش^۳ استوار است. پایه گذاران آن ریموند اسمولین^۴، اورت بت^۵ و یاکو هین تیکا^۶ هستند. در سالهای اخیر این روش را در آموزش منطق و بحثهای نظری آن فراوان به کار می برند. حسن این روش مکانیکی بودن آن است. اما روشهای مکانیکی، مانند جدولهای ارزش منطق جمله ها، گذشته از دور بودن آنها از عمل طبیعی ذهن، اغلب راه کشف برهانهای تازه را بر خواننده می بندند و، از استنتاجهای ساده که بگذریم، برهانها را هم طولانی می کنند. آگاهی از این روشها، بویژه در این عصر کامپیوتر، لازم است اما نه در آغاز منطق آموزی.

ج) روش استنتاج طبیعی^۷. این روش بر مجموعه اندکی از قاعده ها (حداکثر ۱۶ قاعده) استوار است که آنها را می توان در زمانی کوتاه فرا گرفت و با چیره دستی به کار برد. این قاعده ها همان قاعده هایی هستند که کم یا بیش همه ما ناخود آگاه در استنتاجهای خود به کار می بریم. منطق آموزان با این روش، که سالهاست اساس آموختن منطق جدید شده است، هم به ماهیت صوری منطق زودتری می برند هم با کشف برهانها به شوق می آیند. از این گذشته، این روش زمینه روشنتری برای بحثهای تطبیقی فراهم می آورد.

1) Gottlob Frege.

2) semantic method.

3) tree - tableaux.

4) Raymond Smullyan

5) Evert Beth.

6) Jakko Hintikka.

7) natural deduction.