

初中教师进修用书

逻辑知识

沈士英



上海教育出版社

高中数学必修课本

逻辑知识

周士强



上海教育出版社

初中教师进修用书

逻辑知识

沈士英



上海教育出版社

封面设计：妙 夫

责任编辑：过亚伦

初中教师进修用书

逻辑知识

沈 士 英

出版：上海教育出版社

（上海永福路 123 号）

发行：新华书店上海发行所

印刷：江苏太仓印刷厂

787×1092 毫米 1/32 7.75 印张 160 千字

1985 年 10 月第 1 版 1985 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—6,100 本

统一书号：7150·3410 定价：0.98 元

出版说明

《初中教师进修用书》是为了适应培训教师的需要，由华东地区上海、山东、江苏、安徽、浙江、江西、福建等六省一市八家出版社协作组织编写出版的。目的是供在职初中教师业余进修，帮助他们系统地学习和掌握有关专业的基础理论、基本知识和基本技能，提高文化水平和教学能力，以便在一定时间内通过考核达到两年制高等师范专科毕业的水平。

这套用书，共有语文、数学、政治、历史、地理、物理、化学、生物八个专业，六十五种。编写当中，在坚持四项基本原则，坚持思想性和科学性相统一的前提下，注意了以下几个方面：

一、根据教育部制订的高等师范专科学校教学大纲的要求，确定各册内容的深度和广度，既体现各学科知识的系统性，又力求做到简明、精练、避免繁琐。

二、以提高教师科学文化水平为主，适当联系中学教材和教学实际，把提高知识水平和提高教学能力有机地结合起来，达到学以致用目的。

三、从初中教师的实际水平出发，循序渐进，逐步提高要求；重视讲清学习中的难点和疑点，文字力求浅显易懂；并根据自学和函授的需要，配置必要的提示、注释、思考题和提供参考书目等学习辅导材料。

协作编写教师进修用书，尚属初次尝试。我们将在实践过程中广泛听取读者的意见和建议，努力提高书籍质量。

这套用书除供初中教师自学进修外，也可供其他同等文化程度同志使用。

目 录

第一章 概说	1
第一节 对逻辑学的解说	1
第二节 思维 and 思想	2
第三节 抽象思维 and 形象思维	4
第四节 形式逻辑 and 辩证逻辑	5
第五节 思维 and 语言	9
第二章 概念	11
第一节 对概念的解说	11
第二节 概念 and 词语	14
第三节 概念的内涵 and 外延	19
第四节 概念的缩小 and 扩大	21
第五节 概念的缩小 and 扩大在语言中的作用	24
第六节 概念的类型	26
第七节 概念间的关系	27
第八节 分清概念间关系的重要意义	34
第九节 定义	37
第十节 划分	43
第三章 判断	50
第一节 对判断的解说	50
第二节 简单判断 and 复合判断	51

第三节	性质判断及其种类	54
第四节	A、E、I、O之间的真假关系	57
第五节	主项和谓项的周延问题	62
第六节	性质判断的换质换位法	65
第七节	性质判断的语言形式	70
第八节	要正确使用性质判断	74
第九节	关系判断	78
第十节	联言判断	85
第十一节	选言判断	87
第十二节	假言判断	90
第十三节	负判断	104
第十四节	可能判断和必然判断	108
第四章	演绎推理(上)	114
第一节	对推理的解说	114
第二节	演绎推理及其种类	116
第三节	性质判断的推理:三段论	118
第四节	三段论的规则	122
第五节	三段论的格及其规律	133
第六节	三段论在语言中的表达	139
第七节	复合三段论	142
第八节	关系判断的推理	146
第五章	演绎推理(下)	150
第一节	选言推理	150
第二节	假言推理	155
第三节	二难推理	163
第六章	归纳推理	170

第一节	归纳推理的特点	170
第二节	完全归纳法	173
第三节	简单枚举法	174
第四节	科学归纳法	176
第五节	分析和综合、抽象和概括	178
第六节	探求因果联系的逻辑方法	181
第七章	类比推理和假说	193
第一节	类比推理	193
第二节	假说	198
第八章	逻辑思维的基本规律	202
第一节	同一律	203
第二节	矛盾律	205
第三节	排中律	207
第九章	论证	210
第一节	对论证的解说	210
第二节	论证的三要素	211
第三节	论证的种类	212
第四节	论证的规则	219
第五节	反驳	224
附录	练习题参考答案	232

第一章 概 说

自 学 要 点

(一) 分清“逻辑”一词的含义,对形式逻辑研究的范围有一个初步的了解。

(二) 弄清思维和思想,抽象思维和形象思维的区别。

(三) 掌握思维和语言的关系和区别。

第一节 对逻辑学的解说

我们在日常的生活、工作和学习中,无论说些什么,想些什么,都得注意符合事理。同样,我们在写文章的时候,也总想写得有条有理;先说什么,后说什么,要在思想上先作安排。在修改中还要下一番推敲的工夫,看词句的表达是否准确,上下文的联系是否紧密,思想和事理的阐述是否明白、正确。上述这些都可以说是思维的问题,也可以说是逻辑的问题。那么,思维和逻辑是否一码事呢?不是的。逻辑指的是思维的规律,作为一门学科,逻辑学研究的是思维的形式结构及其规律。只要人们进行思维活动,思考什么,分析什么,其中就都在运用着逻辑。可见逻辑跟思维是相互依存的,形影不离

的。不过没有学过逻辑学的人,尽管他经常在进行思维活动,却并不意识到自己也经常在运用逻辑。这是因为这种运用都是根据经验而来的,是不自觉的。学习逻辑学的目的,就在于变不自觉运用为自觉运用,即将所掌握的思维的形式结构、规律指导我们的思维,提高我们的思维能力,促进我们的工作效率。可见学习逻辑学的意义是很大的。

逻辑学也叫形式逻辑,这是因为逻辑学是从思维的形式:概念、判断、推理等着手进行研究的,并且也便于跟辩证逻辑、数理逻辑等区别开来。有时逻辑学干脆就叫逻辑,比如,我们常说,写文章要学点语法修辞和逻辑。这“逻辑”说的就是逻辑学。由于逻辑一词已经成了汉语的基本词,因此,也出现了另一些引申意义的用法。比如:

① 革命的逻辑是不以人们的意志为转移的。

② “四人帮”说知识越多越反动,按照他们的逻辑,无知无识倒是最革命的。

显而易见,例①中的“逻辑”,指的是客观事物的规律性;例②中的逻辑指的是观点和理论。这些意义都是从逻辑一词的原来含义:思维的规律性引申出来的。

第二节 思维和思想

什么是思维呢?这要和思想联系起来说,即先要说清楚思维和思想的区别。说得通俗一点,思维就是我们对事物的思考活动过程。比如我们对某一事物有所思考,先要对这一事物有一个本质的了解,先在我们头脑中出现这一事物的概念。然后从这一概念跟另一概念的联系上进行判断,表明这

一概念是什么或不是什么，再在这样的判断的基础上进行推想(推理)，这样就会得出一个结论来。这样的思考活动的过程也就是思维活动的过程，总的说来就叫思维。也可以这样说，思维就是人们运用概念、判断、推理、论证等形式进行精神活动的总称。这样的精神活动不可能没有具体内容，但是作为思维来说，我们是把它的具体内容屏弃在外的。如果把思维和具体内容结合在一起说，那就是思想了。所谓思想就是思维的形式及其活动过程所负荷的具体内容和所达到的结果。思想从开始到结果，总是要以具体事物为内容的，表示着人们对事物的想法。但是思想离不开思维，也就是思想必须通过负荷着具体内容的概念、判断和推理等活动来进行。由此看来，思维和思想是人脑进行思考活动的两个方面，从活动的形式说是思维；从所想的具体内容说是思想。逻辑学研究的是思维形式结构及其规律，这正象语法学研究的是词句的结构及其规律，而把词句的具体内容屏弃在外一样。尽管词句的具体内容多至千千万万，但在对它们进行语法分析时却只着眼于由很少的句子成分凑合在一起的结构形式。从逻辑学的角度来说，尽管人们的思想内容多得无法统计，但是从思维来说，它的形式结构及规律却是不多的，对它们进行分析研究是完全可能的。

上面已经谈到思维的形式，它就是概念、判断、推理、论证等的总称。其中每一种形式都有着一定的内部结构，并有着一定的规律性，逻辑学对此分别进行了研究。

第三节 抽象思维和形象思维

思维可以分为抽象思维和形象思维。前者是以抽象的概念为基础所形成的思维体系；后者是通过具体的人或物所形成的思维体系。

概念是存在于我们头脑中的以本质属性为特点和标志的客观事物。凡概念都是具有概括性的，因而都是抽象的。比如“树”这一概念，包括各种各样的树，但是作为概念，留在我们头脑中的是所有的树的本质属性的体现。因此，我们也可以说，概念就是对事物的一种抽象的概括的认识。

我们在日常生活和工作中所运用的思维，都是以词语即概念为基础的，一般都是抽象思维。

形象思维是以人或物的图景来进行思维活动的。比如建筑家画建筑蓝图，他要想象这个蓝图所示的具体建筑的形状、结构；时装设计师在设计时装时，都要先考虑既美观又大方的式样，想象人穿了这一时装后的姿态。这种想象，用的都是形象思维。

一般人都把文学创作看作是形象思维的结果。这跟上面举例中的形象思维多少还有些出入。因为文学一般都是用来表现人的，人跟物的不同在于有思想、有感情、有性格。文学家不仅要想象出作品中人物的外形姿态和表情，还要想象出这一人物的性格、内心和语言特征，借以创造出各具个性的艺术形象，以此来反映社会中存在的某一方面的本质。但是这种反映必然要以抽象思维为基础。因此，我们只能说，文学家在进行创作时主要靠形象思维，但也决不能缺少抽象思维。其

灾,形象思维和抽象思维既然都是客观存在的反映,那就不可能在这两者中间划出一条绝对界线来。事实上作家在创作时经常要用到抽象思维,而且形象思维的活动,也必在抽象思维的基础上进行。比如,创作中主题的确定、情节的构思、人物之间的关系、人物性格的发展、人物行为的思想动机等等,都要靠作家在生活的体验中进行选择、决定。作者必然要对社会形势的发展、时代的特点、人们的思想倾向等作深入的观察,在体验、摸索、研究中理解自己所描写的对象,这些都是创作时的先决条件,都要靠抽象思维来完成。

就是以用抽象思维为主的理论性文章,有时也要用到形象思维。如比喻的运用,典故和寓言的插入等等。这说明各种文体在运用何种思维上,都没有绝对的框框。

我们平时说的思维都指抽象思维。逻辑学就是关于抽象思维的科学,因此,抽象思维也叫逻辑思维。

第四节 形式逻辑和辩证逻辑

形式逻辑和辩证逻辑都以思维为研究对象,它们有联系,又有区别。底下先说区别:

第一,形式逻辑把思维对象看作是确定的、静止不变的。它对于思维的形式:概念、判断和推理,不是把它们看作是思维的深化过程,其中有着不可分割的联系,而是把这种联系割裂开来,并列地放在一个平面上,逐个地进行研究。辩证逻辑则认为思维对象是不断运动、变化和发展的;相应地,对于思维的形式,则看作是相互联系、相互作用和相互转化的,彼此处在对立统一的关系之中。

第二,形式逻辑在研究方式上完全是根据形式的。拿推理来说,它把多到无法统计的被推事物的内容都撇开不管,而是抽象出极少数的形式。比如:

所有M是P(大前提)

所有S是M(小前提)

所以,所有S是P(结论)

其中M、P、S三个符号可以换入无数的具体内容,但是这并非形式逻辑所要研究的任务。它的任务只在于说明,由于大小前提的形式中就蕴涵有结论,因此,只要弄清楚某种正确形式的前提,就可以得出某种形式的必然结论。这正是“形式逻辑”这一名称的由来。辩证逻辑所要研究的是思维的辩证性,要从思维对象的内在矛盾出发,把握它们的对立统一规律。所以,思维必以具体事物为对象,并且必须把握着具体事物全部的丰富内容。这就是说,辩证逻辑不象形式逻辑那样,仅从思维的形式来研究思维,而是要结合具体事物的丰富内容来对思维进行研究。

第三,对于概念、判断和推理,形式逻辑和辩证逻辑的研究方式也是不同的。形式逻辑规定概念的性质是确定的和抽象的。这种确定性是以每一概念的内涵或者外延来制约的。就是说,每一概念都以自己的内涵和外延跟其他概念区别开来,从而要求明确无误地运用它。再说,从形式逻辑来说,凡概念都具有抽象性。概念是客观事物及其本质属性反映到人的头脑中来的产物,其中本质属性是从诸多属性中抽取出来的,因此,以本质属性为特征的概念,必然具有抽象性。

辩证逻辑把概念放在客观世界的普遍联系中来研究,因此概念并非确定的,而是充满着灵活性的。概念的灵活性表

现在：概念的相互依存，概念间的相互转化，概念之间对立的相对性和对立面的同一性等等。比如：好事和坏事、自由和必然、正和负等等，它们是相互依存的，对立统一的，可以转化的。正如列宁所说：“概念必须是经过琢磨的、整理过的、灵活的、能动的、相对的、相互联系的、在对立中是统一的，这样才能把握世界。”显然，抽象概念对辩证逻辑说来是不合要求的，是难以发挥应有作用的。辩证逻辑要求概念具体化，这种具体化是在进一步深化和提高抽象概念的基础上，赋予它活生生的内容的结果。因为只有具有活生生内容的具体概念，才能真正做到列宁所说的“把握世界”。

总之，形式逻辑把概念看作是确定的、抽象的。与此相反，辩证逻辑则把概念看作是灵活的、具体的。

再说判断：形式逻辑把下列三个判断看作是等同的，同一种的。

凡是摩擦都会生热。

一切机械运动形态都是能够转化为热的。

任何一种运动形态都是能够转变为其他种运动形态的。

这三个判断都可用“所有S都是P”这一形式来表示，因而在形式上是同一种的。

但是从辩证逻辑看来，这三个判断表示着认识上的深化和提高，因而是不同的。恩格斯说：“我们可以把第一个判断看作个别性的判断：摩擦生热这个单独的事实被记录下来了。第二个判断可以看作特殊性的判断：一个特殊的运动形式（机械运动形式）展示出在特殊情况下（经过摩擦）转变为另一个特殊的运动形式（热）的性质。第三个判断是普遍性的判断：任何运动形式都证明自己能够而且不得不转变为其他任何运

动形式。到了这种形式，规律便获得了自己的最后的表达。”

事实上，这三个判断正表现了人们由个别进到特殊，再由特殊进到普遍的认识规律。由此可见，辩证逻辑研究判断的着眼点在于认识的不断深化和发展，而不是刻板的形式。

再说推理，正如我们在前面已经举出的例子那样，形式逻辑是从前提的形式中推求出结论来的。但是辩证逻辑要通过对事物内在矛盾的分析，在揭示事物的本质和规律的基础上，获取新的结论。在这过程中，还要把人们的实践，并且把通过实践表现出来的人的主观能动性，充分考虑在内。所以辩证逻辑推理的结论，是科学的结论，是具有深广意义的结论。

下面再谈形式逻辑和辩证逻辑的相互联系。

形式逻辑和辩证逻辑都是研究思维的，也都是为我们正确地思维提供方法和规律的，它们必然有联系，也必然是相辅相成的。有人把形式逻辑看作是思维的初级法则，把辩证逻辑看作是思维的高级法则。这可以从两方面来理解。其一是由于形式逻辑只从静止状态来研究思维的形式，而辩证逻辑则以运动的观点着手，从内容到形式全面考察思维活动。其二是形式逻辑在认识的进程上只研究认识由具体到抽象的阶段，而辩证逻辑则要从这一抽象阶段再深化上升到高一级的具体阶段。这里表现出来的初级和高级之分，无疑都是在思维由浅入深的程序中存在的。

我们如果从形式逻辑的形式当中所包含的内容来看，也是跟辩证逻辑思维不相违背的。拿“花生是油料作物”、“梨子是水果”等一般的判断来说，其中就有了思维的辩证法。主项反映个别，谓项反映一般，两者原是对立的，可是就在这些判断的形式中得到了统一。