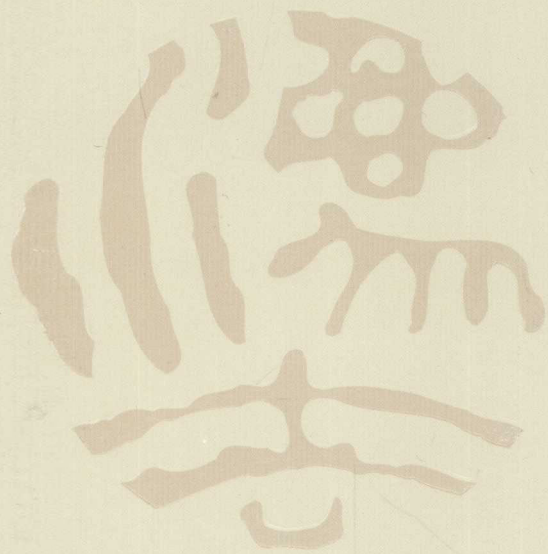




上海政法學院
Shanghai University of Political Science and Law



为师之道

——教学感悟文集

WANG WEI EDITOR

王蔚 主编

法律出版社 LAW PRESS · CHINA

上海政法学院教师教学能力发展中心建设项目



为师之道

——教学感悟文集

WANG WEI EDITOR

王蔚 主编

法律出版社 LAW PRESS · CHINA

上海政法学院教师教学能力发展中心建设项目

图书在版编目(CIP)数据

为师之道:教学感悟文集 / 王蔚主编. —北京:
法律出版社, 2015.5

ISBN 978 - 7 - 5118 - 7964 - 6

I. ①为… II. ①王… III. ①高等教育—教学研究—
文集 IV. ①G642.0 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 099590 号

©法律出版社·中国

责任编辑/徐蕊

装帧设计/贾丹丹

出版/法律出版社

编辑统筹/法律教育出版分社

总发行/中国法律图书有限公司

经销/新华书店

印刷/北京易丰印捷科技股份有限公司

责任印制/沙磊

开本/720毫米×960毫米 1/16

印张/13.25 字数/250千

版本/2015年5月第1版

印次/2015年5月第1次印刷

法律出版社/北京市丰台区莲花池西里7号(100073)

电子邮件/info@lawpress.com.cn

销售热线/010-63939792/9779

网址/www.lawpress.com.cn

咨询电话/010-63939796

中国法律图书有限公司/北京市丰台区莲花池西里7号(100073)

全国各地中法图分、子公司电话:

第一法律书店/010-63939781/9782 西安分公司/029-85388843 重庆公司/023-65382816/2908

上海公司/021-62071010/1636 北京分公司/010-62534456 深圳公司/0755-83072995

书号:ISBN 978 - 7 - 5118 - 7964 - 6

定价:36.00元

(如有缺页或倒装,中国法律图书有限公司负责退换)

为师之道的高标 教学艺术的瑰宝

一口气浏览了《为师之道——教学感悟文集》，不禁击节喟叹：阅之晚矣！

本人一辈子从未离开过学校：从5岁进小学，20岁后从事学校教学工作。直至如今垂垂老矣，仍然在学校里做些杂事。虽然对韩愈《师说》所云“传道、授业、解惑”略有所知，但如上海政法学院老师——我如今的同事们那样，步入为师之道的崇高境界，树立起为师之道的崇高标杆，能够将琐碎的教学工作精心打造成醉人心扉的艺术，献给世人以难忘的教学艺术瑰宝，我与他们之间的差距实在是太大太大了！阅之晚矣，如果早数十年读到这些文字，该有多好！都说“亡羊补牢，犹未为晚”，可是人生有限，到了“七老八十”的今天，连将功补过的机会也都很少很少了啊！

有感于此，当校方约我为《为师之道——教学感悟文集》写一篇“序”时，就欣然斗胆应答了下来。当时的想法是，这一则可以让自己细细阅读、认真学习，再则也可介绍给数以百万计的大中小学老师们，向高标看齐，取瑰宝在手。然而，一旦提笔，但见眼前尽是奇珍异宝，于是如同“小狗吃天，无从下口”，对琳琅满目的珍奇“感悟”感到难以拙笔加评，因而无从写起了。不是无所可写，而是可写的太多太多：“高标”上缀满了光芒四射的珍珠，“宝库”里层叠着夺目耀眼的金玉。贸然掠取一些，必定会有许多遗落，岂非罪过？与其如此，还不如请读者自己去阅览，而我则以散发几点读后感为限，一以完成使命；二以与读者诸君共勉。

我的读后感主要是：

其一，为师之道的高标，耀人眼目的是上政老师们的高度使命感与责任感。

教师的一言一行、一举一动，都可能影响学生的一辈子。善言善行、恶言恶行莫不如此。对这一点的认识，过去重要，将来重要，现在更加重要。这是因为：“计生”政策实施之后的“现在”，基本上都是独子独女。这些独子独女，无不被父母、祖父母及外祖父母视若掌上明珠。对这些独子独女，重重叠叠的家长们一口饭、一滴水、一掬汗、一注血地将他们抚养大，送进我们的学校里，无不希望他们全面发展、成人成才。教师的善言善行，可以教育、引导他们成为言善行善的栋梁之才；而恶言恶行，当然也一样会造成相应的恶果。《为师之道——教学感悟文集》中的老师们，全都是出于爱心，以高

度的责任感与使命感,力求以身作则,力求言传身教,力求把学生们培养成为德、智、体全面发展的优秀人才。这些老师常常食不甘味、寝不安枕,为学生付出了绝不少于家长们的心血!老师们这样那样的具体言行,可以效仿,但也不一定效仿。我相信,只要有培养学生成才的高度使命感与责任感,不仅先进教师们的善言善行是可以学习的,而且还会因应新的情况,出现新的创造,作出新的贡献!

其二,为师之道的高标,永远节节攀升。

高与低总是相对的。昨日之高,明日可能变低。使命感有强弱之分,责任感有高下之别。这里,有自身认识及社会要求不断变化的因素在发挥作用。因此,与时俱进极为重要,不仅自身认识要与时俱进,而且要与社会要求的变化同步提升。世界上没有十全十美的圣人。上政的老师们除极个别眉眼朝天者外,绝大多数都是相当谦虚谨慎的。以数学为“思维的体操”的王龙老师,自己就不断地在“思维的体操”中升华;以“好老师”为自己要求的邱之岫老师,就在“好上加好”方面不断努力;在“三尺讲台”这一片圣土上辛勤耕耘20多年的陈丽天老师,是在不断地从一次“再认识”到又一次“再认识”中“不断自我学习”、节节提高的;童路明老师的“严格要求,以身作则”与“不断进取学习”;卫磊老师的“教学相长,以学为先”;陈栩老师的“不拘一格”、“终身学习”;陈海萍老师的“心池永无盈满”、“心海”永远澎湃;孙蔡老师的永远“带上社会学想象力”不断进取;沈燕老师的力求创新,永远奏响育人之主旋律;王燕老师的“大学始‘学’”、积极进取;杨柳老师之不断“宗匠陶钧”,追求成为“化雨春风”的自我锤炼;曹立群老师在教学方法、教学手段、教学内容、教学理念方面的不停改革、“不断地超越过去的自己”;肖卫兵老师的不断“反思”,力求做好“反思型教师”,育成“反思型学生”;曾嵘老师“深研”、“细耕”,不断提高自己,以及郭野老师的不断“蜕变”,终得胜果……真是学无止境,道无末路,上政的优秀老师们树起了为师之道的耀眼高标,永不停歇地节节攀升,为自身的提高,也为适应社会的要求,完成党和人民交给我们的任务,取得了越来越大的成绩。

尤其是我的挚友李绍章老师,他的使命感,他的责任心,他的带血的努力与奋进,他以年轻的生命树立起来的超高道德标杆、超高教学艺术,思之令人悲怆,念之令人振奋,学之必有所得,习而必入圣境!

其三,教学之成为艺术,亟须毕生努力。

《为师之道——教学感悟文集》中的字字行行、句句篇篇,所述教学经验大体都臻艺术瑰宝之圣境。对数十百万教师来说,能达此域已非易事;而且,如臻此境,也应予以由衷的、热烈的褒扬。但是,上政的老师们绝不会因此而志得意满、就此裹足不前。艺术是无止境的,因此,秋君竟得难以数计的奖励之后,更加积极地在追求教学之术与道;海鹰在“追逐梦想”中不断自我超越,不断飞升远颺;胡川在“以学生为本”的理念指

引下,在“以互动为魂”的教学方法上不断创新;进德老师精心雕塑着学生们那一颗颗躁动的灵魂;立明老师处处关注对学生的“内在激励”;季平老师之追求师生间的和谐与互信,从而达到教学相长;俭平老师之重视以竞赛唤醒学生的内在灵性与内在积极性;宋源老师之追求教学生动性;龙怡老师之因材施教、分层教学;丽华老师之以自身的人格魅力处理教学中层出不穷的问题;胜育老师之珍惜机遇,千方百计开展基地建设;可创老师之将“用激情点燃激情,用生命唤起生命”哲理贯彻到各个具体的教学环节;其宝老师面对实际,创造性地培养法商融合型人才的探索;有亮老师之针对有关应用型人才的多读误读而不断改进教学方法;世甫老师之以“做学生的良师益友”为自己的“中国梦”,并求证于自己的教学实践;剑英老师之崇奉“教必有法,而无定法”,在教学方法上不断改进。

诚如张进德老师总结从教十年的感悟——“十年一日讲台梦,初心未改待明天”,我们每一位从事教学工作的人,无论身居何校,无论教令长短,不是都应“初心”不改,亟待无数学生因为我们的努力而成为国家栋梁之才的美好明天嘛!

兴言及此,虽如篇首所云本人业已垂垂老矣,但有如许青年才俊在前并以热血与生命献身教学,那么,我亦应永远抛却杂念,重振精神,奋力前行矣!

倪正茂

2014年12月9日

注:倪正茂教授,男,上海政法学院终身教授,中国语言逻辑学会理事,中国科技法学会常务理事,中国法律史学会常务理事,上海市法哲学研究会主席。

目 录

为师之道的高标 教学艺术的瑰宝

倪正茂 / 1

筑爱讲坛、示范引领:老师的感悟

数学是思维的体操

王 龙 / 3

我眼中的“上政名师”——李绍章

袁 远 / 13

做一位好老师

邱之岫 / 17

三尺讲台,一片天地——执教 20 年有感

陈丽天 / 22

我的教学感悟

童路明 / 28

教学相长,以学为先

卫 磊 / 34

浅谈英语专业“基础英语”教学的实践与感悟

陈 栩 / 39

“师”与“教”

陈海萍 / 45

带上“社会学想象力”去“旅行”

孙 蓁 / 52

人文本位——培养时代所需外语人才之答案

沈 燕 / 58

论大学生学习能力的培养

王 燕 / 64

“外贸英语口语与听力”教学感悟

法丽娜 / 70

宗匠陶钧、果行育德、化雨春风——社会工作专业教学感悟

杨 柳 / 75

思想的转变,教学的改革

曹立群 / 83

做反思型教师,育反思型学生

肖卫兵 / 87

普通高校的音乐教育功能小议

曾 嵘 / 92

英语课怎么上才有效果——英语教学的几点感悟

郭 野 / 97

教学的艺术——乐享教学、精进不休

追求教学事业的术与道	周秋君 / 105
教师精神有感	范海鹰 / 111
以学生为本,以互动为魂——大学英语教学中的互动教学法	胡 川 / 119
我的讲台十年(2004~2014)	张进德 / 125
关于本科教学的一些理解和思考	郑立明 / 130
在和谐与互信中提升实验实训教学效果	钱季平 / 139
利用学科竞赛培养学生专业素养的教学感悟	石俭平 / 144
管理学教学感悟	宋 源 / 150
十一载人生未蹉跎	龙 怡 / 155

教管双肩、大道至诚:教学管理者的反思

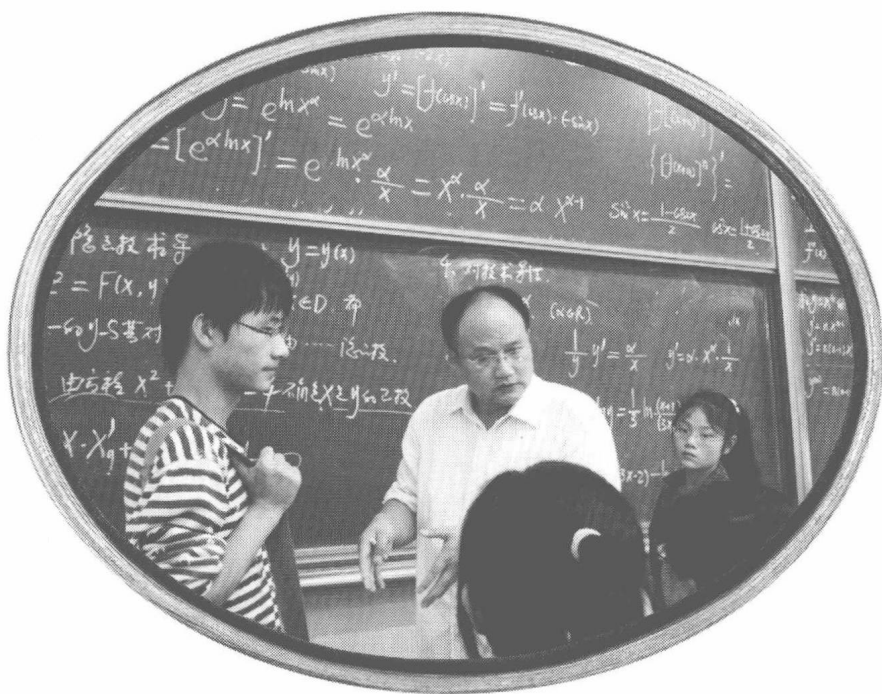
如何成为一位优秀的大学老师	王丽华 / 163
实习基地的建设与维护——以市委市政府信访办实习基地为例	袁胜育 刘伟伟 / 168
爱与责任是教书育人的法宝	张可创 / 174
对我校开展“法商融合型商务人才”培养改革的一些思考	石其宝 / 181
把握对象,站稳讲台,不断改进教学方法	李有亮 / 187
我的梦——做学生的良师益友	徐世甫 / 196
旅途中的感悟	宋剑英 / 200



**筑爱讲坛、示范引领：
老师的感悟**

数学是思维的体操

王 龙



在数学课程教学中,只有深入地揭示隐藏在具体课程知识背后的思维方法,才能提高教学的有效性,才能从根本上提高教学质量。

一、数学课程教学中培养辩证逻辑思维和非逻辑思维的必要性

在这里,我们不打算详细研究应该如何科学地定义思维这个概念,但一般来说,思维可分成逻辑思维和逻辑思维两大部分,这一点在教育界早已达成共识。对于逻辑思维,我们又可将它分成两类:一类是形式逻辑思维;另一类是辩证逻辑思维。

(一)逻辑思维与非逻辑思维的基本内涵

1. 逻辑思维

1) 形式逻辑思维的基本内涵

应该说,形式逻辑的最初理论是由古希腊大哲学家亚里士多德(Aristotle,公元前384~前322年)首先创立的。该理论主要是对思维的形式和规律进行研究,其学科性质是类似于语法学的一门工具性学科。

若从课程教学的角度来看,形式逻辑思维是人类所特有的一种高级心理活动,它是人类大脑反映客观事物的一般特性及客观事物间相互关系的一种过程;它以感知为基础,同时又超越感知的界限,是一系列复杂的心理操作,是一个动态的关联系统。从这个意义上看,形式逻辑思维的基本形式应该主要包括概念、判断和推理之间的结构和联系。形式逻辑的主要内容包括关于正确思维的三个基本规律和演绎推理的基本形式,即同一律、矛盾律、排中律,以及思维形式——概念、判断与推理。

2) 辩证逻辑思维

辩证逻辑思维,即满足思维的高级规律的思维,这个高级规律就是辩证法的规律。它不是别的,正是历史发展的两个方面和思维本身的最一般的规律。说到底,这个规律最终还是归结为下面三个规律:量转化为质和质转化为量的规律、对立的相互渗透的规律、否定之否定的规律。

2. 非逻辑思维

按通俗的说法,非逻辑思维则不一定必须满足某些特定思维规律,如形象思维、直觉思维等。

非逻辑思维形式及其分类,正是当前学术界探索与研究的热点课题之一,各种说法不一,主要有二分法、三分法及四分法。

说法一:可分为形象(直感)思维和灵感(理悟)思维;

说法二:可分为形象思维、直觉思维及奇特思维;

说法三:可分为形象(直感)思维、灵感(理悟)思维、直觉思维及奇特思维。

应该说是仁者见仁,智者见智。然而,笔者倾向于“直觉思维与灵感思维”两分法。

(1) 直觉思维的内涵

如果从心理行为角度结合教学实践进行比较,并分析研究,不难发现:这里“直觉”一词的内涵极其丰富,在不同的背景下,在思考的不同进程中都有不同的含义和理解。我们不妨从四个不同的角度来分析其含义:①未经过逻辑推理或论证,但在大脑中却形成了与现实或过去某些已获得的知识或经验相似的思考;②感性直观,即可见的,凭感官,靠形象(如图像等)符号就能直接把握的思考;③对于面前的现象、事物充满着联想和宽范围的想象,在较短的时间内就能对整体作出某种判断,但它是粗糙的、笼统的思考;④就是一眼中的,即一下子就深入到事物内部的思考。这四种思考,从时间上说是由长到短,从反映本质程度上说是由浅入深。

(2) 灵感思维的内涵

这里所谓灵感思维是指“形象思维扩大到潜意识,从显意识扩大到潜意识……人的中枢系统是有层次的,而灵感可能是各个自我,是脑子里的不同部分在起作用,有时僵直不动,有时却忽然接通,问题即告解决”。

事实上,灵感的很大成分就是顿悟,是人在科学或文艺创作过程中的高潮,是突然出现的瞬间即逝的短暂思维过程,进一步说,就是在人的脑海里将相关的现象、期望进行“浓缩”,并在瞬间“闪电般”地将“阻塞”研究目标的通道打通,同时在思考问题的途径或方向上有所创新,是方法论方面的“飞跃”。

3. 逻辑思维与非逻辑思维之间的主要区别

由前面的论述易知,逻辑思维的过程就是把所论及的对象作为反思资料,运用概念、命题、推理等思维形式去认识和把握其本质;它讲究循序渐进,注重知识积累,稳扎稳打,步步为营,其核心是分析、认识问题的有序性和规律性。而非逻辑思维不同,它往往具有猎奇的成分,它敢于挑战权威,蔑视经验,甚至有些随心所欲,漫无边际,其表现的本质特点是认识问题和解决问题的无序性、随意性、奇特性。所以,逻辑思维与非逻辑思维是两种根本不同的思维方式。在科学和教育的历史发展过程中,特别是在课程教学过程中,它可以从以下几个主要方面来表述。

(1)逻辑思维着眼于判断的唯一性和必然性,而非逻辑思维则往往表现为判断结论的多样性、偶然性。

(2)逻辑思维着眼于判断的理性和科学性,而非逻辑思维则往往表现为判断或构思的新颖性或非理性

(3)逻辑思维要求整个过程的程序性和严谨性,而非逻辑思维则往往表现为灵感

或直觉。

(4)逻辑思维对认识事物具有明确的方向性、单一性和确定性,而非逻辑思维则往往表现为跳越性和方向的模糊性

(二)数学课程教学中培养逻辑思维和逻辑思维能力的必要性

1. 数学课程教学必须培养学生的逻辑思维能力

依据知识、能力、素质三位一体的教育理念,在课程教学过程中,教师必须要转变观念,鼓励学生自主学习,经历探究发现的学习过程,充分发挥学生的自主性和创造性,鼓励学生超越预设的教学目标,力求构建动态课堂,达到预设与生成的和谐统一。因此,课程教学不仅是知识的教学,更应该包括获取知识的方法教学。知识是形成能力的基础,但知识不等于能力,知识多未必能力强。不管学生将来从事何种工作,可能唯有深深铭刻在他头脑中的推理方法、研究方法和求知能力将伴随其终身,促使他去不断地探索新知识,并不断到达新的知识彼岸。而这一切都是建立在不断提高学生思维能力的基础上的。因为逻辑思维能力是正确、合理思考的能力,是对事物进行观察、比较、分析、综合、抽象、概括、判断、推理的能力,是运用科学的逻辑规则,准确地表达自己思维过程的能力。因此,只有注意培养和发展学生的逻辑思维能力,才能让学生变得更睿智,更容易接受新生事物和掌握新知识,并善于分析、研究和探讨新问题,提高分析问题和解决问题的能力。换句话说,它是认识能力、理解能力的核心,也是解决问题的坚实基础。值得注意的是:知识和方法是整个人类知识结构中的两个重要组成部分。但知识并不能直接转化为能力,这种转化必须以思维为中介才能实现。因而知识或方法是思维活动具体化的结果,可以说,整个课程教学过程就是思维活动的过程。将逻辑思维科学合理地应用于教学中不仅会提高教学水平和质量,而且也是培养学生的创新能力和获取科学方法的重要途径。

2. 数学课程教学必须培养学生的非逻辑思维能力

一般认为,创新思维的特征主要体现在以下三个方面。一是新颖性。创新思维是一种超常规的思维方法,求新是它的一大特点。二是奇异性。其奇异性在于它有独到的见识,敢于对人们司空见惯的事物提出质疑,也能够主动否定自己,具有一定范围内的首创性和开拓性。三是灵活性。其灵活性体现在它善于从不同角度想问题,对于同一个问题可能提出多种设想、多种方案,能灵活地变换影响事物物质和量的某种因素,从而产生新的思路,并寻找解决问题的最佳捷径。

从本质上说,尽管创新思维是一种综合性很强的思维方式,但是非逻辑思维却在其中扮演了一个极其重要的角色。在创新过程中,思维的过程一般是一个迂回过程,即两起两落的过程,可以表示为灵感—表征—猜想—论证。首先,非逻辑思维对创新具有“开拓性”作用,其次,对发明创造对象的观察、描述及概括,主要靠逻辑思维。再

次,对于灵感产生的结果,还需要被补充、被完善成符合逻辑的概念和方法,在此基础上,借助于非逻辑思维再进行合理的猜想。最后,由猜想得到的结论还必须通过严密的论证,才能成为真正的科学结论。形象地说,在运用逻辑方法走不通的地方,就需要用非逻辑方法开辟新的道路;而当非逻辑方法打开通路后,又必须及时地在从旧认识到新认识之间的“深渊”上架起“逻辑的桥梁”。所以一个完整的创新思维的过程,必须是逻辑思维与非逻辑思维的辩证统一与有机结合的过程。

由于灵感思维和直觉思维是在长时间思考和实践,并不断积累经验的基础上忽然产生的富有创造性的思维,它是认识上质的飞跃,所以,灵感的出现往往伴随着突破和创新。在课程教学中,逻辑思维的功能主要在于判断、推理,而非逻辑思维的功能则在于发现与创新,即非逻辑思维更具有创造性。在课程教学中,教师如果能及时捕捉和诱发学生学习中出现的灵感,促使学生能直接越过逻辑推理而寻找到解决问题的突破口,这将会有利于学生创造性思维的培养,从而切实提高学生的创新能力。

值得注意的是,现代脑科学的新成就为应注重培养学生的非逻辑思维提供了科学依据,最新的研究成果指出:大脑的两个半球具有不同的功能,左半球主要功能是负责逻辑分析和推理等与抽象思维有关的任务;而右半球则主要负责与直觉思维、灵感思维和审美等有关的任务。研究还进一步表明:左右两个半球在生理机制上具有相互联系、相互促进的生理机能,也就是说,此半球的健康发展必有助于彼半球机能的改善。由此可见,同时注重培养学生的逻辑思维和非逻辑思维有利于充分发挥左右两个半球的功能,有利于开发学生的“大脑资源”,有利于学生智力的全面发展。

二、如何在数学课程教学中培养逻辑思维能力

综观 21 世纪各国课程教学目标的演变,大致可以勾勒出如下的发展轨迹:记忆现成的知识→发展智力、培养能力→塑造完满人格。而现在对教学评价的内容也更加全面,因而评价的指标也更加多元化;评价工具、方法更加多样化;其评价方法是需要组合和互补的,尤其是对态度、习惯、创造力、思维品质等高层次的、复杂的学习结果等的评价更是我们关注的焦点之一。那么,在课程教学中如何培养学生的逻辑思维能力呢?为此,我们可分为两个方面。

(一)如何培养学生形式逻辑思维能力

1. 设计逻辑思维能力的培养目标

课程教学以有目的、有计划、有组织的活动形式进行人类经验的传授,使教学活动有着良好的秩序和节奏,使教学活动免除了随意性和零散性,从而变成一种专业性很强的特殊活动,从而大大提高了教学的效率;而逻辑思维能力的培养包括多个方面,如观察、比较、分析、综合、抽象、概括、判断、推理的能力等,为此,只有根据教学的基本性

质,对于不同的教学内容在培养逻辑思维能力上要有所侧重、有的放矢,才会取得良好的效果。例如,在初中数学教学中将各种平面图形进行合理分类,就会着重引导学生自我观察,以培养学生的观察能力;在高中数学的映射、单射与满射的教学过程中,就要引导学生自己比较它们的异同,以培养学生的判断和推理能力,并在实践应用的教学过程中,着重培养分析、综合的思考方法;在大学数学教学中,在讲授向量组线性相关定义时,就要创造各种条件和意境,让学生的思维展开无限想象的广阔空间,从而培养学生的抽象、概括能力等。

2. 重视思维过程

根据前面的论述,要培养学生的逻辑思维能力,就必须把学生引导到对所学课程内容的分析和综合、比较和对照、抽象和概括、判断和推理等思维的过程中来。特别是在教学中要重视下列思维过程的组织。

(1)广泛提供感性材料,完成从感性到理性的抽象和概括。从具体的感性表象向抽象的理性思考启动,这也是提高学生逻辑思维能力的显著标志,随着学生对具体材料感知数量的增多、程度的增强,逻辑思维也渐次展开,在这个过程中帮助学生建构新的概念。

(2)注重指导知识积极迁移,推进旧知向新知转化的过程。教学的过程,是学生系统地学习前人间接知识的过程,而指导学生知识的积极迁移,推进旧知向新知转化,正是学生继承前人经验的一条捷径。指导学生将已知迁移到未知、将新知同化到旧知,并用已获得的判断进行推理,再获得新的判断,从而拓展他们的认知结构。

(3)强化在练习中思维引导,要促进从一般到个别的运用。学生学习时,要想理解概念,认识原理,掌握方法,必须要经历从个别到一般,又从一般回到个别这样一个完整的发展过程,强调伴随思维过程而发生的知识具体化的过程,强化变式练习,使学生在不同的意境中实现知识的具体化,从而获得更为具体、更为精确的认识。

(4)强调概括和总结,指导分类、整理,促进思维的系统化。指导学生把所学的知识,按照一定的标准或特点进行梳理、分类、整合,可使学生的认识组成某种序列,形成一定的知识结构,从而促进思维的系统化,获得结构性的认知,掌握过程、结构和整体的方法论。

3. 学会多元思考法

顾名思义,“多元思考法”指每件事情不要期待只有一种答案,而应从多方面思考,不论面对任何问题都要从不同角度与观点分析,即使再大的难题,都有可能找出解决办法。正因为思考的多元性,才能从中提炼出其中理性的、科学的和规律性的成分,从而由提高思考能力逐步过渡到提高逻辑思考能力。

(二) 如何培养学生辩证逻辑思维能力

尽管辩证逻辑与形式逻辑两者都是探讨思维的,但它们是从不同的侧面以不同的方式来进行研究的。形式逻辑主要从形式结构上研究思维的形式和规律,它是在固定范畴上建立起来的科学体系,是对已有的、凝固的、间断的各种认识和成果进行概括和总结。从层次上讲,它只是反映客观对象间最普通、最简单的关系,并且形式逻辑推理的每一个环节都是完全确定的、界限分明的,在实践中它完全可用逻辑符号来指称对象,并有一套严密的逻辑规则可操作,特别是能够进行精确的逻辑演算,而辩证逻辑从本质上讲有很大不同,它并不纯粹研究思维的形式结构,其突出的特征是从形式与内容的有机结合上,通过表现在思维形式之中的认识过程来考察思维形式的联系、运动、发展和转化的规律的,因此,培养辩证逻辑思维能力具有它本身的特殊性。

下面我们就以《微积分》的难点之一:极限中的“ $\varepsilon - N$ ”语言教学为例来看看辩证逻辑思维的“奇特功效”,并介绍在这个过程中是如何培养学生的辩证逻辑思维能力的。

1. 无限与有限的关系

恩格斯在《自然辩证法》中写道:“从有限中找到无限,从暂时中找到永久,并且使之确定起来。”在《反杜林论》中写道:“无限纯粹是有有限组成的,这已经是矛盾,可是事件就是这样。”由此不难看出:无限与有限既是对立的,又是统一的,是矛盾的统一体;无限是由有限组成的,无限可以用有限来表现,无限可以用有限来度量;有限是无限的相对静止状态。

2. 无穷小与很小的数

如果不从辩证逻辑思维的角度,我们还无法说清楚无穷小与很小的数之间本质上的区别。事实上,无穷小从本质上说刻画的是一个动态过程,是事物的运动状态,我们可以把它形象地说成“要多小就有多小”。而一个很小的数则是一个定数,它所描述的是事物的相对静止状态,是特殊的运动。因此,从本质上讲,二者是根本不同的,但二者也存在着密切的关系。正如前面所论述的:运动与静止是对立的,也是统一的;运动由静止组成,运动用静止来度量。形象地说,如同电影与其每一画面间的关系一样,电影是由一个一个动的画面来组成和度量的。而每一个画面就是在静态下的事物的状态,换句话说,电影与其每一画面的关系就是运动与静止的辩证关系。同样的道理,无穷小可以通过一个个小的数来刻画、来表现、来度量。二者的关系是运动与静止的辩证关系。

3. “ $\varepsilon - N$ ”语言

一般来说:当 n 无限增大时, y_n 无限地接近于某个常数 A ,则说当 $n \rightarrow \infty$ 时,数列 $\{y_n\}$ 的极限为 A ,那么何为“ n 无限增大时, y_n 与 A 无限接近”呢?为此,我们必须引入