

林 勤 主编

高中生 高阶思维能力 培养的实践研究

高中生创新素养培育的操作策略与实施方案

培养学生的高阶思维，使学生具有较好的创新素养

课程设计路径 课例研究 课堂实例



华东师范大学出版社

林 勤 主编

高中生 高阶思维能力 培养的实践研究

图书在版编目(CIP)数据

高中生高阶思维能力培养的实践研究/林勤主编. —上海:华东师范大学出版社,2019

ISBN 978-7-5675-8806-6

I. ①高… II. ①林… III. ①中学物理课—教学研究—高中 IV. ①G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 024545 号

高中生高阶思维能力培养的实践研究

主 编 林 勤
责任编辑 刘 佳
审读编辑 陈 震 陈俊学
责任校对 时东明
装帧设计 高 山

出版发行 华东师范大学出版社
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062
网 址 www.ecnupress.com.cn
电 话 021-60821666 行政传真 021-62572105
客服电话 021-62865537 门市(邮购)电话 021-62869887
地 址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口
网 店 <http://hdsdcbs.tmall.com>

印 刷 者 上海盛隆印务有限公司
开 本 787×1092 16 开
印 张 15.25
字 数 247 千字
版 次 2019 年 6 月第 1 版
印 次 2019 年 6 月第 1 次
书 号 ISBN 978-7-5675-8806-6/G·11837
定 价 58.00 元

出 版 人 王 焰

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社客服中心调换或电话 021-62865537 联系)

目 录

一 导言

- 1 高中生高阶思维能力培养的实践研究 / 3

二 探寻高阶思维能力培养的课例研究

- 2 “高中数学学科教学中的高阶思维训练”的案例分析与思考 / 57
- 3 提高数学反思能力、革新思维评价方式——培养学生高阶思维能力的数学教学思考 / 63
- 4 “生命科学”教学中培养学生高阶思维能力的初探 / 86
- 5 历史课堂中高阶思维的培养——从民主意识培养谈起 / 94
- 6 注重高阶思维能力培养,提高学生数学素质 / 100
- 7 培养学生高阶思维的思维广场课讨论 / 103
- 8 基于高阶思维能力培养的教学——函数与方程解法 / 107
- 9 艺术课堂中高阶思维能力的培养——由音乐剧《悲惨世界》所引发的思考 / 113
- 10 高阶思维的培养视角下的英语过程写作实践 / 116
- 11 从高阶思维培养角度思考历史学科考试 / 121
- 12 基于“F1 在学校”项目教学的高阶思维能力培养实践与思考 / 123

- 13 激发学生思维火花——英语拓展课课例研究报告 / 129
- 14 为高中生的高阶思维发展创造良好的平台——优质体验下的机器人教学 / 136
- 15 如何在历史课堂中真正实践高阶思维 / 147
- 16 思维培养的教学过程 / 150
- 17 物理教学中高阶思维能力的培养 / 155
- 18 化学实验教学中高阶思维的训练与培养 / 163
- 19 在思维广场个别化教育中培养学生的高阶思维能力 / 168
- 20 语文教学中高阶思维训练的思考 / 172
- 21 在地理学科思维广场教学中培养学生的高阶思维能力 / 178
- 22 创设情境体验,引导规则探究,培养学生高阶思维能力 / 182
- 23 浅谈信息科技学科中学生高阶思维的培养 / 190
- 24 高阶思维培养的物理课堂教学案例 / 193
- 25 英语阅读教学中高阶思维培养的尝试 / 199
- 26 浅谈语文课如何培养学生的高阶思维 / 204
- 27 文言文课堂教学“教什么”——谈《江水·三峡》教学内容的确定对学生高阶思维的培养 / 208

三 培养高阶思维能力的课堂实例

- 28 高中数学课堂教学中高阶思维的培养——“函数的概念”案例分析 / 213
- 29 注重高三英语阶段复习中学生思维能力的培养 / 219
- 30 从温度计的制作看高阶思维的培养 / 223
- 31 高三英语教学中培养学生的高阶思维案例 / 226
- 32 思维广场中学生高阶思维能力的发展——以讨论题“出国潮与全球化”为例 / 230
- 33 帮学生寻找自己的彩虹——《环境化学实验探究》课程教学 / 234
- 34 从高阶思维能力培养的角度刍议“思维广场”教学 / 237

一 导言

1 高中生高阶思维能力培养的实践研究

一、研究背景与意义

市西中学高中生高阶思维能力培养的实践研究,起始于学校 2010 年起参与的“上海市高中生创新素养培育”实验项目。作为上海市基础教育人才培养重大项目的实验学校,对于“什么是高中生的创新素养”这个关键问题,学校进行了深入的分析与研究,最终将创新素养聚焦在“人格”、“视野”、“思维”、“实践”四个维度上。而“思维能力培养”的研究,则使我们开始关注“高阶思维”的概念。

高阶思维是在较高认知水平层次上的心智活动或认知能力所对应的思维,是一种能对思维予以评价的思维,是生成性思维和批判性思维互补运用的思维。高阶思维能力是创新能力、问题解决能力、决策力和批判思维能力的核心,这不仅是国内外基础教育研究中的普遍共识,也已经成为基础教育研究的热点问题之一。

如何才能培养学生的高阶思维,使学生具有较好的创新素养呢?文献资料的研究使我们发现,国内的研究还主要停留在理论层面上,学校层面上的系统化的操作策略与实施方案几乎没有,学校层面上的实践研究的经验与总结也几乎没有。这就促使我们在“高中生创新素养培育”实验的同时,开始了高中生高阶思维能力培养的实践研究。2011 年 9 月,我们申报了“高中生高阶思维能力培养的实践研究”的市级课题,经专家论证后课题正式立项。学校也组建了课题组,开展了广泛的研究与实践,使之成为学校“高中生创新素养培育”实验项目的深化和发展,成为促进学校内涵发展的又一重大科研项目。

二、国内外相关研究评述

课题立项后直至结题前的几年间,课题组始终坚持检索高阶思维能力培养的相关文献,了解和查阅高阶思维能力培养的国内外重大活动。

截止到2017年5月,在网上输入“高阶思维能力”后,相关索引为145 000条,扣除部分内容相同的条目外,索引总数超过了120 000条。

正式出版或发表的相关文献资料中,大体上可以分为这样几类。

(一) 高阶思维的起源和定义。

对高阶思维的起源的探讨较为典型的有王帅《国外高阶思维及其教学方式》(《上海教育科研》,2011:9)与钟启泉《如何发展学习者的高阶思维》(《远程教育杂志》,2005:4)。王帅指出:最早涉及到高阶思维的应该是美国最有影响的教育家杜威(John Dewey)。瑞斯尼克(Robert Resnick)与恩尼斯(Robert Ennis)也对高阶思维的发展做出过研究。美国教育家布卢姆(Benjamin Bloom)则迈出了更具操作性的一步,他按照认知的复杂程度,将教学目标分为了六类,即记忆、理解、应用、分析、综合、评价(1956)。其中分析、综合和评价所对应的思维,通常被称为高阶思维。其后分析、综合和评价三个指标又被修订为分析、评价和创造(2001),这三个类目又分别包含了若干不同的子类目,并包含了各自对应的动词和定义。

钟志贤则给出了他对“高阶思维”的定义:是发生在较高认知水平层次上的心智活动或较高层次的认知能力,主要由问题求解、决策、批判性思维、创造性思维这些能力构成。北京大学、浙江大学、东北财经大学教授汪丁丁也指出:高阶思维是较高认知水平层次上的心智活动或认知能力,是一种跨学科、跨知识领域、能对思维予以评价的思维,是生成性思维和批判性思维的互补运用,是富于创造性的跨学科知识的思维。

(二) 高阶思维的可培养性

对高阶思维的可培养性的论述较为典型的有华东师范大学杨九诠《学科核心素养与高阶思维》(《教师教育论坛》,2017:10)和长春市教育局教育教学研究室《高阶思维课堂教学研究实验报告》(《长春教育》,2017:10)。杨九诠指出,复杂情境与高阶思维,是学科核心素养的两个关键词。如果说复杂情境是学科核心素养的“场域”,高阶思维则是学科核心素养在这个场域的“机制”和“结晶”。长春市教育局教育教学研究室《高阶思维课堂教学研究实验报告》则指出,思维是可以培养和教授的,是可以通过教育得以改善和提高的。高阶思维作为思维的高级形式,自然也可以在教学中获得提升。该报告并以1960年美国教育协会就《美国教育的中心目的》一文中的声明和哈佛大学心理学教授戴维·珀金斯(D. Perkins)的研究结果作为佐证,论证了学习者的高阶思维能力是可以培养和训练的。

(三) 高阶思维能力培养的意义

东北师范大学解月光教授指出：高阶思维能力是创新能力、问题解决能力、决策力和批判思维能力的核心。斯坦利·普格洛(Stanley Pogrow)则指出：如将批判和创新思维的教学注入中学科学教学，就可以“使教学产生最大化的影响，使所有学生，即使他们不打算成为科学家，也能通过在自己的生活中使用高阶技能，成为仔细、熟练的科学思想家”(王帅)。申昌安、刘政良在《浅谈高阶思维能力》(《才智》，2011:36)一文中也指出：促进学习者高阶思维能力的发展是一种弘扬人的主体性，开发人的潜能，发展人的创造性，培养健全人格的素质教育的具体体现，也是新课程改革的主要精神之一。

更有甚者，入驻搜狐公众平台的作者于2016年5月撰写了题目为《教育的终极目标是培养高阶思维》的论文。文中指出，高阶思维教学是国内外教育教学改革的发展方向，教育的主要目标就是要发展学习者的高阶思维能力。倡导学生主动参与、乐于探究、勤于动手，培养学生搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力以及交流与合作的能力，就能够使学习者具有独立思考的能力去面对遇到的问题。学生应学习成为一个能够发现问题解决问题的学习者，成为一个学会了怎样学习的人，成为一个“批判性思维工作者”和“有创新能力的终身学习者”。

(四) 高阶思维能力培养的途径

华东师范大学钟启泉教授指出：“发展高阶思维，要以高阶学习活动予以支持。要以学习者为中心；要开展问题求解的学习活动；要形成知识共享、互动合作的学习模式。同时还应该注重交叉学科知识的学习，注重环境营造，注重教师有意义地引导。”香港陈浩文博士在谈到如何提升高阶思维时也指出：要提升高阶思维，就要培养学生的论证、反驳、筛选和利用信息的能力；要培养学生的公民意识、判断力、决定能力；要理解学科的思维方式。北京大学文秋芳教授则指出：要将创新思维能力与逻辑思维能力相结合。因为“逻辑思维能力包括分析与综合能力、抽象与概括能力；辩证思维能力包括多角度分析问题的能力、换位思维能力、从发展和变化的角度分析问题的能力、一分为二看问题的能力。创新思维能力包括发现问题的能力、批评能力、解决难题的能力”。

而更多的教师在论文阐述中，则结合学科教学特色，提出和总结了教学培养工作的经验。如“要实现从教师控制到学生中心的教学主体重心转换”，“要实现以开放性问题替代封闭式问题的课堂教学内容再构”，“要通过任务型教学培养学生思维能力”，“要运用探究、发现和研究型学习的模式”，“要改变教师提问方式，抛弃僵化的思维定势，允许学生生成真问题，真探讨问题”等。

课题组在文献与资料研究时,也注意到了如下的一些现象。

第一,国内的部分资料出现了概念或提法混乱的现象。最为典型的就是将“高阶思维”与“高级思维”混同。第二,对高阶思维培养的核心要素未能进行有效提炼。高阶思维对应着布卢姆认知目标分类表中“分析”、“评价”、“创造”的认知水平。在这三个不同层级的认知水平中,哪一个环节对于高阶思维的培养更具有核心意义?这三个不同层级的认知水平之间的关系又应该怎样理解?这些问题,在现有的文献资料中基本都没有涉及。第三,国内高阶思维的文献资料多是学者或教师的个人的研究论文。这就导致了学校层面高阶思维培养整体方案中课程设计的明显不足。

课题组还注意到,2012年在英国格拉斯哥(Glasgow)召开了国际英语外语教师协会(IATEFL)大会,来自世界100多个国家的学者云集在格拉斯哥。大会上多个分主题论坛探讨了在外语学习中学生思维能力的培养问题,使高阶思维能力的培养成为现代外语教学关注的重心。

2011年9月至2013年5月,吉林省长春市开展了全市的基于全日制普通高中高阶思维能力培养的课堂教学研究活动。高阶思维论坛、高阶思维教学展示、高阶思维教师教学行为的观察研究、高阶思维教学策略有效性研究等形式,丰富了研究活动的内容,并且完成了研究报告。类似这样的区域性研究活动,2013年至2014年,福建省莆田市也进行了组织,并取得了一定的成果。

2013年以后,课改“核心素养”中“理性思维”目标的提出,催生了我国教育工作者对于高阶思维能力的培养的关注。

尽管国内的研究工作起步于21世纪初,与国际教育相比有一定距离(即使是影响力较大的钟启泉教授的论文,也是2005年才首次发表),但2010年以后相关研究成果的论文数量大幅度增加,体现了越来越多的教育工作者对高阶思维研究的重视和实践的自觉。

三、课题研究方案

(一) 课题的目标与路径

课题组在初步文献资料研究中,针对上述的一些问题,修订了开题时的研究目标,规划了研究的路径。

1. 进一步梳理高阶思维的有关概念,普及高中生高阶思维能力的培养的理念,提升教育教学活动中教师行为实践的主动性。这一目标实现的途径设计主要包括了课题组

成员的学习研究、专家报告、教师的培训、相关资料的印发、专题讲座、主题论坛等活动。

2. 开展学校层面的专设课程设计,支撑高阶思维培养的课程基础。这一目标主要通过教研组与学科组对于校本拓展性、研究型课程的开发重构,对于基础型课程的校本化设计,对于各种教育活动设计的明确要求来实现。

3. 开展课堂教学实践活动的研究,提升高阶思维培养的教学水平。这一目标实现的途径主要包括:学科教学设计的分析研究、课堂教学的展示观摩、课堂教学的专题研讨、教学论文的撰写交流等。

(二) 课题研究的阶段设计

我们将该课题的研究过程,大致设计为以下几个阶段。

第一阶段(2010年9月—2011年12月),文献研究和资料检索阶段。该阶段主要任务是了解高阶思维的内容、界定相关概念、了解国内外现有研究水平。

第二阶段(2011年12月—2012年8月),高阶思维的教师学习和内容普及阶段。这一阶段的主要任务是让全体教师了解高阶思维,具有高中生高阶思维培养的意识与主动性。

第三阶段(2012年9月—2015年8月),开展高阶思维培养的实践研究。这一阶段的主要任务包含了学校课程的开发与重构,包含了高阶思维能力培养的课堂教学,也包含了课堂教学的反思、总结与教师的论文撰写。这是课题研究中最重要实践阶段。

第四阶段(2015年9月—2016年2月),辐射交流阶段。这一阶段的主要任务是通过与各类校外教育团队互动的方式,在考察、交流、学习活动中介绍高阶思维培养的内容,完善课题研究的细节,提高研究工作的品质。

第五阶段(2016年3月—2018年2月),课题结题的准备阶段。这一阶段的主要任务是研究资料的汇总、研究成果的整理、研究报告的撰写。

四、课题研究的成果

(一) 明晰了高阶思维的相关概念

1. 核心概念的界定

这个主要是课题组通过文献资料的查询与学习完成的。高阶思维的概念源自布卢姆及加涅(Robert Gagne)等人的学习理论。但在具体描述上,不同的教育理论家却又不尽相同。杜威认为高阶思维即是反省思维。思维训练领域的国际权威 Edward

de Bono 认为高阶思维能力是超越简单回忆事实性知识的思维。加州大学洛杉矶分校的 Eva L. Baker 认为高阶思维是指所有超越信息检索的智慧活动任务。麻省理工学院教授 Mitchel Resnick 认为所谓高阶思维,是这样类型的思维——其问题解决路径没有确定,问题的解决有多种而不是单一的方案。布卢姆则从教育目标认知的角度进行了描述。

1956年,布卢姆《教育目标分类认知表》面世。这张表里,布卢姆对于认知的水平进行了划分,把认知的水平分为了六个层次。这就是:记忆、理解、应用、分析、综合和评价。这就是说对于认知的内容,总是有不同的要求和水平的。

2001年,在布卢姆《教育目标分类认知表》面世近50年后,修订过的新版《布卢姆教育目标分类认知表》诞生了。在这张新的教育目标认知分类表中,认知的水平和层次被重新进行了划分。认知的六个层次修订为记忆、理解、应用、分析、评价、创造。其中最大的差异在于2001版中,取消了综合,评价排在了第五,同时增加了创造。认知层次的分类变化,说明了教育认知中,对于创造环节的重视,对人的创新能力培养的重视。

高阶思维,指的就是对应1956年版布卢姆《教育目标分类认知表》“分析”、“综合”、“评价”或2001年版“分析”、“评价”、“创造”这三个认知层次的思维水平。所以,高阶思维是较高认知水平层次上的心智活动或认知能力所对应的思维,这是国内外教育理论研究者一致公认的。

2. 关于“高阶思维”与“高级思维”

高阶思维,英语的翻译为 higher-order thinking;高阶思维能力,则译为 higher order thinking skills。它对应于布卢姆认知目标分类表中“分析”、“评价”、“创造”的认知水平。

高级思维,它的英语翻译是 high-level thinking,或者 advanced thinking,这是一个具有相对性的概念,是一种思维和另一种思维相比较而言的。例如抽象思维相对于形象思维,可以称之为高级思维,逆向思维相对于直线思维,可以称之为高级思维,立体思维相对于平面思维也可以称之为高级思维。同时,高级思维不仅具有相对性,而且会随着思维者的年龄、阅历、思维水平的提高而变化。如思维者中学时的思维水平相对于他本人小学时的思维水平,可以称为高级思维,思维者大学时的思维水平相对于他本人中学时的思维水平,可以称为高级思维。

高阶思维则不同,它是对应着认知水平和层次、根据教学目标分类而确定的。认知是各个不同学段、在不同知识学习中都需要完成的任务。举例来说,对于初中直流

电路的欧姆定律内容,教学认知要求当然包含了记忆、理解、应用、分析、评价、创造不同的层次,如果加强了欧姆定律学习和应用中的分析、评价、创造环节的教学指导,这就注重了初中阶段高阶思维的培养。再比如,初中数学的直角三角函数教学。如果只记忆和知晓了所谓的正弦、余弦的定义及其应用,而未对这个函数的使用进行分析、评价乃至创造,这就弱化了高阶思维的培养。所以高阶思维的培养,一定可以在所有的学段实施,每一个学段也一定都有自己学段所对应的、可以开展高阶思维培养的内容。

3. 高阶思维培养中的核心环节

根据课题组近五年来的研究和实践,我们认为,高阶思维培养中,评价是高阶思维最为核心的环节。因为,在认知内容的学习和应用中,分析是为了对原有思维进行领会与比较,评价则是为了发现原有思维不足或缺陷。不能对原有的思维进行评价,不能在评价中发现原有思维的不足和缺陷,就无法形成批判性的思维。而当批判性思维令原有思维得以修正、弥补甚至重构时,就实现了原有思维基础上的思维升华,达到认知的“创造”。这就是“批判性思维与生成性思维的共生”的含义。

我们还可以从“分析”、“评价”、“创造”这三个认知层次指标所对应的动词,来理解“评价”指标的核心环节地位。

“分析”对应的动词主要有“辨别”、“区分”、“选择”等,就认知的过程而言,这组动词体现出的是思维的发现和确认。指标“评价”对应的动词主要有“检查”、“评论”、“判断”等,它体现的思维特征则是鉴别和批判。指标“创造”对应的动词主要有“产生”、“假设”、“设计”等,这正是鉴别和批判基础上的思维的飞跃。所以在认知层面思维层次中,分析是基础,评价是核心,创造是目的。评价是思维发展承前启后的环节,是创造的必要铺垫过程,是高阶思维的核心环节。

(二) 提高了教师对于高阶思维的认识与理解

我国古代学者早就指出:“学而不思则罔,思而不学则殆”。西方近代教育理论奠基者、《大教学论》作者约翰·阿莫斯·夸美纽斯(Johann Amos Comenius)提出:“智慧比宝石和珍珠还珍贵,教师必须重视‘开发心智’。”苏联著名教育实践家和教育理论家瓦·阿·苏霍姆林斯基(Васи́лий Алекса́ндрович Сухоми́нский)也指出:“在学生的脑力劳动中,摆在第一位的并不是背书,不是记住别人的思想,而是让学生本人进行思考。”

思维能力的提升是教学中的一个重要任务,这已经是广大教师的共识了。但是,

高阶思维的内容包括什么,学生认知阶段教师应该特别关注什么,怎样在学生的学习阶段发展他们的创新意识和思维,这正是课题组在课题研究中要向教师们传达的理念,也正是高阶思维培养中能够予以回答的问题。

课题组通过《市西科研报》、主题讲座、专项学习研讨、未来名师学校学习,组织教师学习了课题的开题报告、专家论证会上的意见、课题组汇编的资料,开展了全员教师培训,还印发了钟志贤、陈浩文等人的专家论文,长春市高阶思维研究报告,莆田一中教师的教学总结,帮助教师从不同视角认识和理解高阶思维,提升教师的教育理念和教学行为的自觉,为后续教育实践活动的研究开展打下了较好的基础。

(三) 高阶思维培养的专设课程

思维的培养,可以有多种途径和方法。促进学生高阶思维能力的发展,开设专设课程,既是学校课程建设的创新,也是学生高阶思维水平提升的基础支持与有益的尝试,高阶思维专设课程的开发正是推动高阶思维培养工作的举措。

1. 什么是专设课程

课题组在课题的研究过程中,就此与教研组长、课程开发教师、科技艺术总辅导员、教学管理部门负责人等,进行了多次的研讨。仅以2015年为例,从2015年2月至2015年6月,就开展了4次专题研讨会,与会人员就什么是专设课程、专设课程的性质、专设课程开发的主体等问题,进行了多角度、多角色、多方位的研讨,并取得了共识。

所谓专设课程,是以培养高中生高阶思维为目标的课程,有别于一些常规课程,或具有一定的特色。

这种特色可以是内容上的特色(如思维知识学习的课程),可以是形式上的特色(如“做中学”类型的课程),可以是环境上的特色(室外或校外的课程),也可以是教学上的特色(如创新实验室的课程)。但是这种特色,除了有别于“知识的灌输”外,还应该能凸显“分析”、“评价”、“创造”的环节,特别应该能使学生主动开展评价,能够在评价中发现、在发现中肯定与否定。如果认为专设课程仅在内容上“有别于它”,这可能失之偏颇。

2. 专设课程的性质与开发主体

从学校现有的课程体系看,专设课程应该是以学校的校本课程(如拓展型、研究型、学生社团课程)为主的开发建设。可以是原有校本课程的补充完善、新课程的开发设计,也可以是基础性课程校本化的变革或调整、实践类课程的丰满与重新构建。不论怎样处理,专设课程仍应该属于学校课程体系的组成部分,专设课程的开发建构

应该纳入学校课程建设的总体范畴内。

专设课程开发建设的主体是学校,虽然可以争取社会力量的支持帮助,但仍然要依靠学校教研组、学科组和教师群体的集体智慧,依靠学校教师的主动精神和探索态度。正是这样的理解与实践,课题研究开展以来,才使得学校形成了这样一批具有开拓精神的课程开发团队,形成了一批具有特色的专设课程。

3. 高阶思维专设课程建设

学校在高阶思维专设课程建设开发中,形成了以下系列课程。

高阶思维专设课程表

高阶思维专设课程	课 程 内 容
思维学习课程	常识部分和应用部分
心理学课程	学生的心理调适
思维广场课程	以学生为主的课题研究
辩论专题课程	以人文学科内容为主题
创新实验室课程	创设与真实世界接轨的学习情境
微型讲座课程	拓展学生视野的微型讲座
学生社团课程	为学生的“分析”、“评价”、“创造”提供平台
学生研究型课程	以学生为主体的专题探究

(四) 专设课程的实践成果

课题研究开展以来,学校在高阶思维专设课程建设开发中,取得了阶段性的实践成果,现部分介绍如下。

1. 思维学习课程

思维学习课程分两个部分:常识部分和应用部分。

常识部分包括逻辑思维和非逻辑思维两个部分。逻辑思维分初阶的普通逻辑和高阶的辩证逻辑两块。非逻辑思维主要介绍直觉思维和形象思维。应用部分包括创新技法和案例两个部分。讲课内容有40讲。讲课形式包括大课(3-6个班一起上)、小课(一个班)、长课(讲一学期)、短课(有点类似现在的微型课程)。除了直接面对学生讲课,还有广播课程等,比较灵活。

属于初阶思维的普通逻辑,主要介绍概念的种类、关系和逻辑特性,判断的种类和逻辑特性,演绎推理和归纳推理,论证等内容。

属于高阶思维的辩证逻辑,也就是辩证思维方法(含辩证逻辑的内容以及体现了辩证方法的一些非逻辑思维方法的内容),主要讲事物是过程的集合体(联系的、发展的)、事物的运动是自身的否定、真理是具体的、思维具体同一的规律等基本观点,还有哲学家和他们提出的命题如“黑格尔和他的辩证法”这样的讲题等。辩证方法主要通过学习和了解哲学史上一些哲学家的思想观点来感悟和把握。这一板块在教学内容和教学方法上难度比较大,通俗化讲解的任务也比较重。

应用部分即技法和案例。技法中包括比较、发散、立体思维、联想、模拟、逆向思维、外推、系统、信息交合、演绎、移植等技法。案例和故事则是给中学生介绍思维方法时可操作的方式,运用在教学中往往可以收到较好效果。

案例:关于木头的用途

习惯了学科体系的学习和教科书的学习顺序,思维课程的学习对每一个学生都充满了新鲜感,他们正是抱着这种好奇的心情开始了课程的学习。

……老师从桌下拿出了一块木头:“同学们,谁能告诉我木头有多少种用途?”面对这样的开场白,教室里一片寂静。“能说一说木头有多少种使用方法吗?”仍然是没有回应的叙述。“也许是这个问题太简单了吧。”教师自我解释说。“老师,您这个问题是不是不该问我们啊,我们可都是市重点中学的学生啊,随便哪一个人站起来,木头的用法都可以顺口说上几十种啊!”高一(2)班的物理课代表小王同学实在忍不住了,站立起来高声地说着。

“是啊,说一说木头几十种用途你没有问题,那你说得出来几百种用途吗?”

“几百种用途?”小王犹豫了一下,“说得出来。”

“好,那么几千种用途、几万种用途、几十万种用途说得出来吗?”

全场鸦雀无声,大家都在考虑着。“老师,您能说得出木头的几千种、几万种、几十万种用途吗?”小王开始反问了。

“是的,我说得出来。”老师请小王坐下来,平静地面对全体同学。

“只要我有足够的时间,我就能够说得出来。”

“同学们,我们可以把木头的形状作为一维坐标列出,如正方形、长方形、圆形、三角形等。再将木头的使用场所作为另一维坐标列出,如工业、农业、军事、生活等。每一维坐标的内容都是可以再细分下去的。如圆形可以分为实心圆、空心圆、长的圆柱、短的圆柱、球形、椭圆等。而使用场所中的内容也可以再细分下去,如生活类,可