



福州教育研究

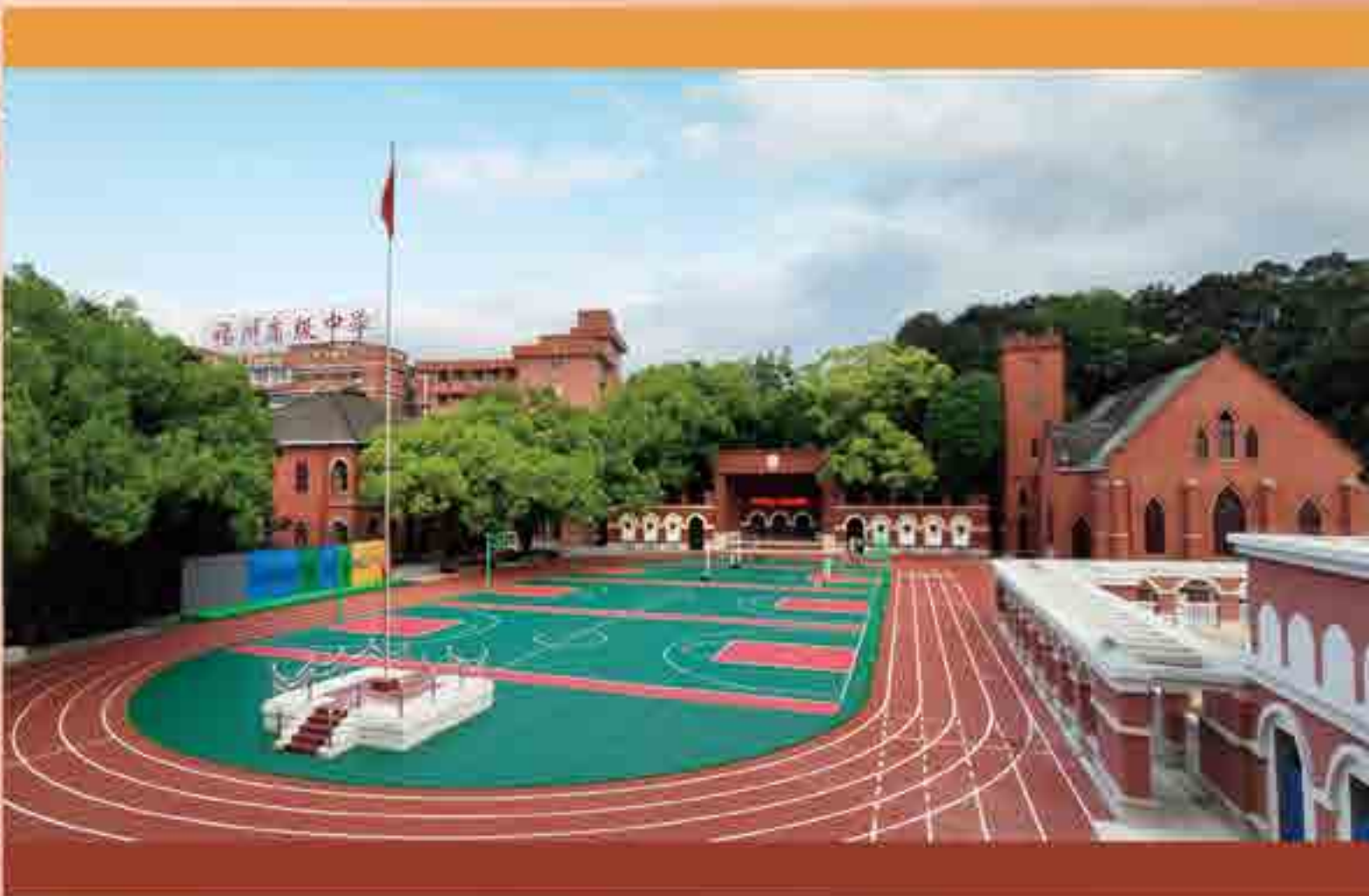
福高教育研究

2022.6 总第193期

Educational Research of Fuzhou Senior High School



第193期



第193期

福建省福州高级中学
FUZHOU SENIOR HIGH SCHOOL

代数演绎苍穹 几何构筑世界

——数学组简介

福建省福州高级中学数学教研组是一支团结协作、严谨治学、作风扎实、敢于创新、敬业乐群的教师队伍。现有教师 22 名，其中高级教师 7 名，一级教师 11 名，二级教师 4 名，省级学科带头人 3 名，市级骨干教师 2 名，有 3 人担任福建师范大学“本硕一体化”卓越中学教师培养计划校外实践导师。



数学组团队

教研组充分发挥研究、指导、培养功能，引领、促进、激励教师不断提高，共同进步，形成“教研为我，我为教研”的团队精神。组内教师多人获评省市先进教育工作者、优秀班主任，在各级各类专业技能比赛中锤炼并获奖，信息技术 2.0 案例《GeoGebra 在线数学实验打造智慧教学》获评全国信息化教学创新优秀典型案例。组内教师多次开设省、市级教学讲座、示范课和送培送教下乡，充分发挥数学学科的引领、示范和辐射作用。



数学组和教师获奖

教研组充分发挥研究、指导、培养功能，引领、促进、激励教师不断提高，共同进步，形成“教研为我，我为教研”的团队精神。组内教师多人获评省市先进教育工作者、优秀班主任，在各级各类专业技能比赛中锤炼并获奖，信息技术 2.0 案例《GeoGebra 在线数学实验打造智慧教学》获评全国信息化教学创新优秀典型案例。组内教师多次开设省、市级教学讲座、示范课和送培送教下乡，充分发挥数学学科的引领、示范和辐射作用。



送培送教

数学组以课题研究为依托，坚持教学教研相结合，积极参与并完成多个国家或省市级课题，发表多篇高质量文章，以研促教，为我校教育教学的改革和发展作出了应有的贡献。

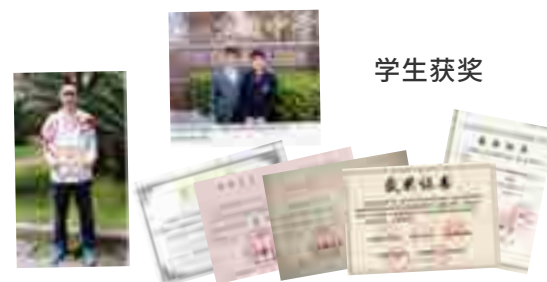


省、市级讲座和示范课



课题研究

教研组贯彻落实数学学科核心素养，促进学生的个性发展，发挥学生的学科优势，有效挖掘各方资源，不断提升我校数学学科在学科竞赛和青少年科技创新大赛中的竞争力，曾多次指导学生获得全国高中数学联赛福建赛区一等奖。数学组致力于学生的个性发展和素养培养，注重合作和实践创新，使数学成为学生思维的体操。



学生获奖



志远课程

福高教育研究

2022.6 (总第 193 期)

编委会主任: 骆志煌

副主任: 林润瑜

吴丹舟

王菁

庄阳彬

主编: 纪业

副主编: 姚春红

陈锦平

郭彩凤

封面设计: 黄秋洁

投稿邮箱:

fuzhougaoji@163.com

目录

封二

代数演绎苍穹，几何构筑世界——数学组简介

学校发展

百年历程精神引领 为民族复兴育才 骆志煌 (1)

课题研究

- 意义建构下的高中文言文群文阅读教学 陈晓儿 (4)
- 指向审美境界的高中作文“读思达”教学新思考 姚春红 (7)
- 具身认知视域下的高中古诗文教学 高艳红 (10)
- 从李白到苏轼 孙敏芳 (13)
- 汉字学知识应用于高中文言文教学的理论初探 江倩莹 (16)
- 高中生数学学习能力提升有效途径的实践探索 黄珊 (19)
- 基于 GeoGebra 数学实验的在线题组测试 赖晓晖 (22)
- 精选教学范例 促进深度学习 江建雅 (25)
- 对高中数学作业助学有效性实践研究的几点思考 陈甦 (28)
- GeoGebra 辅助下的数学实验课 叶婷 (30)
- 核心素养导向下的高中化学原理实验探究教学策略 戴红盛 (33)
- 课程思政视域下基于任务驱动落实学科核心素养的化学教学设计与实践 郑睫 (36)
- 以“虚”为媒，以“实”为证，育核心素养 何晨芯 (40)
- 认知负荷视阈下基于物联网的研究性学习教学模式研究 林少霞 (45)
- 基于学科核心素养的体育品德教育 王伟 (48)
- 高中政治学科校本单元作业设计的实践与思考 高美珊 (50)

理论与实践

- 关键能力视域下高中历史教师的知识素养 骆志煌 (53)
- 从“诠释”到“阐释”：“历史解释”的教学路径 纪业 (57)
- 基于红色遗存资源的家国情怀素养达成路径研究 林文锋 (61)
- 历史文化遗存在中学历史教学中的应用 杨晓清 (64)
- 立足整体思维的高中历史教学优化策略研究 陈晓珊 (66)
- 浅谈《红楼梦》整本书阅读的有效形式 包小骞 (69)
- 统编版新教材高中语文整本书阅读教学浅析 范云芳 (72)
- 儒家思想观照下的语文教学试验 雷向明 (74)
- 践行深度学习提高高中数学学习力 翁金雄 (76)

立德树人背景下的数学教学情境设置·····	陈瑜 (79)
利用答疑解惑,提高高三学困生的数学成绩·····	陈多佳 (82)
浅谈导数在数学建模中的应用·····	董霖 (85)
借助 GeoGebra 辅助提升学生直观想象的实践与思考·····	张平 (88)
合情推理在数学学习中的作用·····	林霞玉 (92)
疫情背景下高中数学线上线下混合式教学模式初探·····	汤钧 (95)
高中数学个性化作业的设计与实施·····	郭晓萍 (99)
指向思维发展的高中英语阅读教学 3Ls 模式·····	林秀华 (102)
体裁教学法在高中英语阅读中的创新实践·····	陈孜 (106)
任务型教学与英语学习活动观的异同比较·····	陈雯昕 (110)
基于学科育人理念的高中英语教学实践研究·····	周梅 (113)
探究海西乡土文化与英语课堂教学的融合·····	洪景瑜 (115)
基于高中生学习差异的多元化英语教学策略·····	郑娜 (117)
例谈高中英语阅读教学中的学科育人·····	邹婷 (120)
基于学情大数据的错题管理实践研究·····	庄阳彬 (123)
基于 3C-FIAS 的化学课堂教学互动研究·····	何铭凯 (126)
新课改背景下的高中化学实验探究式教学策略研究·····	陈小燕 (130)
浅谈在化学教学中实施实验探究·····	刘芬芳 (133)
新课标人教版《化学 1 必修》有感·····	陈晓 (136)
新高考背景下的化学平衡转化率模型建构与解题方法探讨·····	林繁萱 (138)
浅谈极限思维方法的在高中物理教学中的应用·····	倪静怡 (142)
物理实验教学对培养核心素养的作用·····	郑振宁 (145)
基于核心素养的高中物理习题教学策略·····	陈昕艳 (148)
基于物联网的探究拓展、实践活动性作业设计·····	陈美英 (151)
GeoGebra 软件在运动图像教学中的应用·····	黄予翕 (154)
基于核心概念教学的研究性学习·····	陆晓文 (158)
虚拟实验室在高中生物实验教学中的应用·····	赵丰 (161)
素养立意下生物学科开放性试题命制研究·····	王钊 (164)
新高考评价视域下的高中政治学科校本单元作业设计实践研究·····	林甦 (167)
民族区域自治制度在高中政治课教学中的探索·····	吴楷琪 (170)
基于信息数据的高中地理教学学情诊断模式探究·····	黄莹莹 (174)
创造条件,让学生悟出地理·····	李琦 (178)
“问题导学”教学模式在高中地理教学中的应用研究·····	孙晶晶 (181)
地理核心素养下高中地理实验教学探究·····	黄俚 (183)
基于多元智能理论的地理教学实践探究·····	黄艺鸿 (186)
浅谈通用技术实践教学·····	陈传新 (189)
实施美术学科核心素养的逆向教学设计·····	黄秋洁 (192)
高中舞蹈音探·····	陈彦 (195)
“双减”背景下体育课程资源的开发·····	刘一东 (198)

百年历程精神引领 为民族复兴育才

骆志煌

摘要: 党史教育是建党百年之际学校开展爱党爱国精神教育的主题。党史教育首先体现了“培养什么人”和“为谁培养人”的教育价值,党的百年奋斗历程积淀出的革命精神和优良品质,是我们培养中华民族伟大复兴的优秀人才的文化导引和价值取向。我们以百年奋斗历程的伟大精神为内涵,建构“怎样培养人”的教育策略:以百年历程蕴含的伟大精神内涵作为党史教育的核心内容,依托以责任教育和社会实践、提升师生的生命高度、拓展师生学术视野和文化格局为目标的校本课程体系,培养学生的理想信念和实践能力;结合综合实践活动开展主题教育,以党史专题讲座和主题班会、党史纪念馆和红色景点现场体验等形式,拓展党史教育活动的学习方式,用红色文化浸润学子心灵。

关键词: 党史教育; 红色文化; 主题教育

2021 年是中国共产党建党百年的华诞,百年恰是风华正茂,民族复兴精神引领。党史教育是学校开展爱党爱国精神教育的主题,中国共产党的辉煌历史,尤其是百年非凡奋斗历程凝聚成的伟大精神,构筑起的中国共产党人的精神谱系,是学校开展爱党爱国教育的核心内容。学校的教育事关为几十年后的中国社会培养怎样的中坚力量,社会的核心人才具备怎样的思想品质和价值取向的问题,这是我们在校园中开展党史教育的逻辑基点。

一、党史教育体现“培养什么人”和“为谁培养人”的教育价值

习近平总书记在党的十九大报告中提出“培养担当民族复兴大任的时代新人”,为我们的教育明确了“培养什么人”,这是教育的首要问题。我们的教育执行的是党和国家的方针与政策,中华民族伟大复兴需要的是责任担当、德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。当今世界处在大发展大变革大调

整的时期,科技进步与发展日新月异,人才竞争日趋激烈,我国在改革发展的关键阶段,对高素质的创新人才需求与日俱增。随着我国经济文化和教育事业的发展,我们的各级各类学校每年为社会培养和输送出大量的科技人才,在各行各业发挥了积极的作用。但是我们的教育在“为谁培养人”的问题上,是否给出理直气壮的答案,关系到的是我们培养的人才,是否能成为中国未来发展和中华民族伟大复兴事业的中坚力量。

爱国主义是学校教育的永恒主题。我们的教育培养人才的核心和关键,不是关键能力或核心素养,更不是科学与学术格局,而是社会价值取向的问题。我们能列举出钱学森邓稼先李四光等科技前辈以民族崛起和国家富强为己任的事迹,也能在各类报道中领略社会主义建设各行各业领军人物的风采,但我们也会看到我们国家培养出的在学识上有成就的一些“人才”,表现出与我们的教育初衷相违的反面材

料,究其缘由是我们的爱国爱党的教育在某些环节上的缺失使然。建党百年,重温党史,习近平总书记在党史学习教育动员大会上,从百年党史蕴含了丰富的政治营养和精神瑰宝的高度,深刻阐明了开展党史学习教育的重大意义,为我们的学校指明了学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行的教育意义。

学校的文化建设是教育的核心任务。学校育人的目标定位决定了学校发展的建设路径,以党史教育为主题的学校教育,旨在为中华民族伟大复兴培养具有社会责任感并能知行合一,承担社会责任的爱国爱党的社会主义建设者和接班人。我们党立志于中华民族的千秋伟业,必须培养一代又一代拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。学校以爱国主义为学校文化建设的核心主题,将育人的终极目标定位于为中华民族的伟大复兴育才,体现的是我们的教育在“为谁培养人”的问题上的坚定而执着的信念。

党史主题教育传承的是中华民族的优良传统和精神财富。一个世纪前的中华民族面临亡国灭种的关头,是中国共产党领导中国人民历时 28 个风雨春秋,经历了多少的腥风血雨和烽火硝烟,谱写了中国近现代以来最为可歌可泣的篇章,成就了中华民族的东方屹立。中国共产党的奋斗历程和伟大成就,表现出的民族责任、勇于献身、坚韧不拔、锐意创新等优良品质和精神,为中华民族的优良文化增加了丰富的内涵。一百年的辉煌党史,是学校教育的一部丰富生动的教科书,也是我们的学校在开展责任教育,立德树人,在“培养什么人”的问题上呈现的价值取向。目前我们的教育还不能满足国家经济社会发展和人民群众接受良好教育的需求,我们培养的人才也与未来社会的发展和中华民族伟大复兴的要求存在差距。未来社会对服务国家和人民、具有国际竞争力的人才需求,要求我们的教育要构建德育为先、能力为重、全面发展的课程体系,强化对学生爱国情怀、遵纪守法、创新思维、体质达标、审美能力、劳动实践等方面的评价,提高学生综合素质,这是国家对我们的教育提出未来人才的需求;党的百年奋斗历程积淀出的革命精神和优良品质,是我们培养面向未来和面向世界的优秀人才的文化导引和价值取向。

学校的党史教育还要帮助青年学生知行合一,学史力行。党在革命战争年代面临的各个阶段的社会危

机,以民族大义为重,根据社会形势制定路线方针,身体力行地投入到反帝反封建的救亡图存的民主主义革命中;在新中国成立后的新民主主义革命和社会主义建设中,我们的党不断总结和运用党在不同历史时期成功应对风险挑战的丰富经验,在各时期的斗争和建设实践中,不断提高治国理政的能力和水平。我们的党史教育应该以此为主题,将党史学习和领会精神贯穿于日常的学习和工作中,让党史教育成为学校工作和学习的动力和成效。

二、以百年奋斗历程的伟大精神为内涵,建构“怎样培养人”的教育策略

1. 百年非凡奋斗历程蕴含的伟大精神内涵,是党史教育的核心内容

中国共产党的百年的非凡奋斗历程,在各个时期救亡图存的斗争中,为了挽救民族危机,建立独立、富强、民主的新中国而奋斗探索,在新民主主义革命的各阶段,革命烈士救亡图存、不怕牺牲、艰苦奋斗的斗争历程和事迹,都为我们的民族留下了宝贵的精神遗产。

1921 年 7 月的一大会址和嘉兴南湖红船是我们党梦想启航的地方,习近平同志把“红船精神”概括为开天辟地、敢为人先的首创精神,坚定理想信念,百折不挠的奋斗精神,立党为公、忠诚为民的奉献精神。1927 年 10 月毛泽东同志开创井冈山农村革命根据地,为我们留下坚定执着追理想、实事求是闯新路、艰苦奋斗攻难关、依靠群众求胜利的“井冈山精神”。1934 年 10 月至 1936 年 10 月的万里征程,铸就伟大的“长征精神”,就是把全国人民和中华民族的根本利益看得高于一切,坚定革命的理想和信念,坚信正义事业必然胜利;就是为救国救民不怕任何艰难险阻,不惜付出一切牺牲的精神;就是坚持独立自主、实事求是,一切从实际出发的精神;就是顾全大局、严守纪律、紧密团结的精神;就是紧紧依靠人民群众,同人民群众生死相依、患难与共、艰苦奋斗的精神。党在延安时期的革命活动,体现了把理想信念贯穿始终,提高辩证和系统思维的能力,保持党同人民群众的血肉联系,始终为党和人民事业艰苦奋斗、不懈奋斗的“延安精神”。著名的七届二中全会发出务必使同志们继续保持谦虚、谨慎、不骄、不躁的作风,务必使同志们继续保持艰苦奋斗的作风的号召,使“两个务必”为核心的“西柏坡精神”,成为党和

国家的宝贵精神财富。1950 年开始的波澜壮阔的抗美援朝战争,锻造了由爱国主义精神、革命英雄主义精神、革命乐观主义精神、革命忠诚精神、国际主义精神组成的伟大“抗美援朝精神”……面对突如其来的新冠肺炎疫情,中国共产党团结带领全国各族人民迅速打响疫情防控的人民战争总体战和阻击战,取得了抗击疫情斗争的胜利,习近平同志说:伟大的实践再次证明,中国共产党所具有的无比坚强的领导力,是风雨来袭时中国人民最可靠的主心骨。

中国共产党在各阶段的奋斗历程积淀下的精神,是中华民族优秀传统文化在救亡图存中的体现,丰富了中华民族优秀文化的内涵,是我们开展党史教育的核心内容。

2. 依托学校校本课程体系,培养学生的理想信念和实践能力

课程是一个学校的核心竞争力,校本课程彰显学校办学特色和文化遗产的价值引领能力。以党的百年奋斗历史中各阶段呈现出的红船精神、井冈山精神、长征精神和延安精神等为教育主题和课程内容,是党史教育课程的精神内涵和课程价值。我们以不同维度的教育主题为架构,以百年奋斗精神为主题的党史教育,在实现“怎样培养人”的课程策略方面,从文化层面的维度指向“培养什么人”,将党史教育作为课程元素融入课程设置的各环节中。

一是以责任教育和社会实践为核心目标的校本课程。百年党史和党的精神为课程资源,从学生的生涯规划方面帮助学生正确认识自我和自主发展,拓展到诸如学雷锋志愿服务队和青年志愿者活动、以党的精神作为学生领导力培养内容等项目课程;二是以追求生命中的高雅品质和幸福感,提升生命高度为目标的校本课程。将民族利益与个人命运密切结合,通过劳动教育帮助学生在实践中学会劳动、学会勤俭,培养热爱劳动的品格以具备社会适应力,培养党的事业接班人的意识与能力;三是拓展师生的学术视野和文化格局,助行师生的事业发展的课程。我们将百年党

参考文献

- [1] 习近平. 在党史学习教育动员大会上的讲话[J]. 北京: 求实, 2021(7)
- [2] 评论员. 从百年党史中感悟思想伟力[N]. 人民日报, 2021-04-07(02)
- [3] 中华人民共和国教育部. 普通课程方案(2017年版 2020修订)[M]. 北京: 人民教育出版社, 2020. 5

史和党的精神融入学科的关键能力和学科核心素养的要求,开设学科拓研课程,帮助学生理解和应对未来的社会挑战,为中华民族伟大复兴培养建设人才。

3. 开展主题教育实践活动,用红色文化浸润学子心灵

纪念建党百年的辉煌历程和伟大精神,是为了帮助广大青少年从党的精神中汲取理想信仰的力量和创新的品质。学校的党史教育活动首先要求党员教师以身作则,开展学党史、讲党史的系列主题活动。教师作为教育者不仅仅传播知识,更要深刻领会“明理、增信、崇德、立行”的要义,当好党史教育和党的精神的传播者。近期各学校都会开展各类的学党史、讲党史的专题讲座,这是党史教育的最常规的方式,也较容易实施;学校还应该结合综合实践活动开展主题教育,组织学生走出学校,到党史纪念馆和红色景点现场体验,拓展党史教育活动的学习方式。

学校开展的党史专题讲座和主题活动,在内容和形式上两点建议:一是除了从文本上传播和解读党的历程和精神,更主要的是将党的精神宣讲与现实生活相结合,帮助我们的老师和学生进一步加强关注民生、关注社会的品质和习惯;方法上则要善于结合党史故事阐释道理,不要简单牵强附会灌输道理,使党史教育更接地气,更加具有现实意义。二是利用好与学校或区域相关的人文资源,充分挖掘学校和学生身边的或相关红色资源,如烈士故乡闽侯祥谦镇、打响解放福州第一枪的北峰岭头乡、解放福州时激烈战斗的万寿桥(解放大桥)、永泰塘前乡的中共福建省委旧址、鼓楼区安民巷的新四军驻福州办事处、抗击日寇的闽侯祥谦镇兰圃村;还有诸如林祥谦、方尔灏、胡也频等革命烈士的英勇事迹,挖掘这些就在我们身边的革命遗产档案资料,容易引发青年学生的心灵共鸣,找准教育角度和切入点,用红色文化抓住年轻人的心,浸润学生的心灵,让我们的党史教育更具实效性。

意义建构下的高中文言文群文阅读教学

——以统编教材必修下第八单元为例

陈晓儿

摘要：意义建构下的高中文言文教学，立足单元教学目标，通过创设真实的情境，以“任务”为驱动，建构有效的文言课堂。让学生感受古代文人面向历史而思的深刻性和说理的感染力，体会思辨的严谨性，感悟古代文人家国天下的情怀，从而提升学生的语文素养。

关键词：意义建构；文言文；阅读教学

语文核心素养视域下的课堂教学必须是真实、有效的。它要求语文课堂做到以人为本，让学习者发现问题、解决问题，基于真实的情景，在学习过程中完成自我建构。这种意义的建构，强调学习者不仅建构知识，建构知识的精神意义，进而建构自我的生命意义。在语文学科中，学习者通过学习赋予文学作品新的意义与价值，建构起阅读的价值和意义。只有学习者参与这种建构，才是有效的课堂教学。

文言文教学是高中语文教学的重要部分，本文以统编教材必修下第八单元为例，来谈谈意义建构下的高中文言文群文阅读教学。

一、把握双线结构，立足单元教学目标

本单元属于新课程标准中“思辨性的阅读与表达”的学习任务群，人文主题为“责任与担当”。本单元选取了《谏太宗十思疏》《答司马谏议书》《阿房宫赋》《六国论》四篇古代思辨文本，每篇文章都从不同角度诠释了“士”这个典型理性群体的情怀和素养。他们或上书陈事，剖白心迹，或借古讽今，针砭时弊，字里行间俱见对国家的拳拳之心。

在单元教学目标上，教师要引导学生通过学习来“倾听理性的声音”。通过这些说理名篇的学习，领会作者在特定历史环境中是如何针对现实问题，又是如何解决问题的，并体会他们展开说理的过程；把握

文章写作的背景和目的。学习本单元，学生要在梳理文句、积累文言知识的基础上，反复诵读，把握作者的观点，理清说理的思路，感受说理表达的气势和力量；思考文章因不同目的、不同体裁而形成的表达特色和论辩效果，鉴赏文章的理性之美；学习在论辩中展开有理有节的论证和反驳，大胆质疑，言必有据，从而养成理性思辨的思考和表达习惯，提高批判性思维的能力；借鉴以作品论证个人观点的方式、方法，以理性的方式认识问题，深入思考，学会论证自己的观点，培养良好的批判性阅读与写作的思维习惯。

二、以“任务”为驱动，建构有效文言课堂

文言文的教与学，一般涉及文言知识、文章内容、文化思想三个层面的内容，教师可引导学生以“任务”为驱动，建构有效文言课堂。

(一) 疏通文意，把握观点，理解文章的针对性
本单元的第一个学习任务旨在引导学生梳理文章内容，把握作者的主要观点，思考文章的现实针对性，感受士大夫“舍我其谁”的责任担当。

1. 注重诵读，加强语言的积累和建构

文言文学习的基础就是常见文言词汇的积累。诵读是培养文言文语感、进行语言的积累和建构的必由之路。加强文言文诵读，是学好文言文的基本方法。教师要求学生在反复诵读中读准字音、读好停顿，通

过诵读，标注出学生在阅读中遇到的困惑，扫清理解上的文字障碍。同时，教师要引导学生加强语言的积累和建构，比如检查四篇文言文的词汇、句子以及文意掌握的落实情况；举行小组读书接力赛，检查课文朗读的熟练程度。让学生疏通整理课文的字词及文言现象，归纳通假字、词类活用、古今异义词、特殊句式，常见虚词等，找出并翻译重点句子。通过梳理归纳，落实文言知识，培养学生主动积累文言词汇的意识。这样就把被动的应付变为主动的发现和积累，在相互检测中构建起“见贤思齐”的相互激励的学习场。

2. 把握观点，理解文章的针对性

学生要在读懂文言的基础上，进一步理解文意，首先需要理清文章的构思，如此才能倾听理性的声音。教师要充分利用好教科书中的资源，引领学生认真读课文、注释和学习提示。要想准确理解文章内容、作者观点，以及文章包含的文化内涵，则需要知人论世。教师可引导学生查阅作者资料及文章的写作背景，通过知人论世，让学生走进复杂的历史、政治现场，理解文章的现实针对性，感受士大夫的责任担当。

比如，教师可通过列表的方式检测学生对文章的整体感知水平，通过文章体式、文章观点、针对问题、作者身份、写作对象、推测背景等相关内容的表格设置，教师可视具体学情有选择地呈现表格中的内容，培养学生把握观点的能力。

教师也可设置具体问题如：你认为哪篇文章的现实针对性最强？或者说哪一位作者的家国情怀体现得最为强烈？试着写一句短评。让学生理解文章的针对性。如“魏征进谏有难度，思考有深度，语言有力度，尽显人臣劝谏之智慧。”“苏洵探究了六国破灭的缘由，旨在以史为鉴，警示当朝不要重蹈覆辙，表现出了士大夫对国事的忧思与对现状的忧心。”

(二) 分析论证的逻辑性，感受理性的思维力度

1. 比较阅读，把握理性论证力度

教师可引导学生以小组为单位交流，比较阅读，把握本单元文章的理性论证力度。如《答司马谏议书》是作者给朋友兼论敌的回信。作者在信中是怎样驳斥对方对自己的指责的？表达了什么样的观点和态度？让学生对比阅读司马光来信《与王介甫书》中对应的内容，小组讨论交流，说说他们两人说理的方法有什么不同，并分析他们各自的说理逻辑。

又如《谏太宗十思疏》《答司马谏议书》均为理足气盛的文章，你更喜欢哪一篇？简述理由。学生通过讨论学习发现两篇文章在表达上都很有力量。但两

篇文章除了写作目的不同之外，在论证思路和论证方法上也有很多不同之处。《谏太宗十思疏》的论证思路和论证方法遵循“是什么、为什么、怎么办”的形式。本文提出观点：君王要国家安定，要“思”——居安思危，积其德义。接着分析问题：君王居安思危的重要性的必要性——不竭诚以待下，几乎所有人君不能善始善终。最后解决问题：君王要积其德义，需要“思”哪些内容。论证方法有比喻论证、对比论证等。整篇文章形象真切，论证晓畅、恳切，其骈散结合的语言特点，更显示出作者的思虑周详。而《答司马谏议书》论证思路以驳论为主，思维严密。先破——驳斥对方的四条责难：名实不符。后立——表明态度：坚持变法。论证方法主要是理论论证、事例论证。整篇文章严正坚定，立论与驳论结合，当下与历史结合，峻切而不失委婉，意志则坚定果决。

通过对比阅读，旨在引导学生更全面深入地了解历史，在比较中形成自己的判断，分析论证的逻辑性，感受理性的思维力度，提升思辨力。

2. 审辩式阅读，培养理性质疑的精神。

教师引导学生通过审辩式阅读，培养理性质疑的精神。用今天的眼光看待历史事实，站在今人的立场上，以今天的价值观作出评价，提出自己的见解。

如：有人认为，苏洵的《六国论》以及《阿房宫赋》《过秦论》在材料引述上不符合历史真实，导致逻辑推理不严密，故而文章的观点是站不住脚的。你如何看待“史论”文章中对历史资料的援引？启发学生批判性思维，也站在新的历史高度重新审视文章观点，盘活其现实意义。比如思考与讨论：在本单元学过的文章中，无论是针砭时弊的政论时评，还是借古讽今的史论文章，都表现出士大夫的担当和智慧。很多观点不仅在当时具有意义，在当下也具有超越时代的意义，联系现实，举一两个例子进行阐释。如魏征对唐太宗提出了“无为”之大道。你如何看待领导者的有为和无为？这些问题在于培养学生的问题意识和批判性思维，但不要追求一个统一的问题的答案。只要有思考，有探究，言之成理即可。教师要善于引导学生通过古今融通，盘活文章的现实意义，培养学生理性质疑的精神。

(三) 品味语言，鉴赏说理艺术和文辞感染力

教师可以引导学生品味语言，鉴赏说理艺术和文辞感染力，感受本单元四篇文章语言的艺术与智慧。启发学生结合文章的相关段落，分析文章的语言特点。

如感受《六国论》中感叹词的语言力度。文中第4段以“呜呼”二字感叹六国赂秦之事不仅懦弱畏惧，而且愚蠢不智，不知以赂秦之资招致人才，丧失了战争的主动权；再以“悲夫”二字感叹其势已成，六国已经俯首于秦国，惧怕秦国的威摄；而感叹之不足，又加以大声呼吁：“为国者无使为积威之所劫哉！”此句特立独出，虽未指明宋朝摄于契丹之势，但已为下段的结句铺垫文气。而《谏太宗十思疏》是奏章，多用反问句，语气强烈，表现勇于进谏的气概；多用表达崇敬的称呼和词语，如“人君”“元首”“将崇极天之峻”等，突出对方的地位，既表敬畏，也是提醒。《答司马谏议书》是书信，行文措辞客气，使用了“蒙”“窃”“见恕”等语词，虽与对方政见不同但做到了彬彬有礼，而表达观点则态度锋芒毕露。

再者，引导学生通过鉴赏关键词语的意思来感受文辞感染力。如《阿房宫赋》中“鼎铛玉石，金块珠砾”四个字都是活用，“鼎”“玉”“金”“珠”属于名词作状语，“铛”“石”“块”“砾”是名词的意动用法。这种活用大大增加了每个字的意义含量，既写出了阿房宫内的珠宝数量、类型之丰富，也写出了秦人习以为常、弃掷不惜的主观态度。进而我们也可以看出这两类词语鲜明强烈的对比：从客观层面上看珠宝很贵重，却受到秦人的贱视。从而感受文作者

蕴含字里行间的谴责和抨击之情。

（四）迁移运用，读写融通，学习理性表达

本单元学习任务的目的在于学以致用。通过本单元的群文学习，学生要学会把本单元文章中“责任与担当”主题的现实针对性、论证思路的逻辑性，以及形象的比喻论证和深刻的对比论证等方法尝试迁移到自己的写作中去。教师既要引领学生关注现实、关注社会，激发其社会责任感，又要从阅读中汲取写作养分，学习理性的表达方式，借助本单元在理性思考的基础上，学过的论证方式和论证方法，写时评类文章，或借鉴课文的写法与技巧，学会理性表达自己的观点，有理有据地论证观点。比如可以布置学生以“青年的担当”为题，写一篇议论文或组织不同规模的讨论和演讲，引导学生学会辩证的思考，理性的表达，以及发展学生的思辨能力，提升其思想水平，从而实现教材单元学习任务中的理性的声音需要理性的表达的要求。

总之，意义建构下的文言文课堂教学，正是通过创设真实的情境，通过语文实践活动让学生感受古代文人面向历史而思的深刻性和说理感染力，体会思辨的中结构的严谨以及以史鉴今的意图，从而领会其中所表现的古代士人家国天下的情怀，提升学生的语文素养。

参考文献：

- [1] 童志斌. 文化取向的文言文课程内容重构 [M]. 上海教育出版社, 2020
[2] 管然荣. 如何确定中学阅读教学目标 [J]. 《中学语文教学》. 2017

指向审美境界的高中作文“读思达”教学新思考

姚春红

摘要：语文天生美丽，诗词歌赋、散文小说、作文表达等方面的学习无不承担构建学生审美境界的重任，尤其是作文教学，是语文教育的半壁江山，更是任重道远。本文以福建师范大学教育学院余文森教授的“读思达”教学思想为指导，作文“读思课”的教学策略采用“感官审美悦眼，情感审美悦心，理性审美悦神”，从而提升学生的精神境界、完善其精神品性，培育美人，健康之民。

关键词：审美境界；高中作文；“读思达”教学法；读思课

语文之美与生俱来。她身披时光积淀，跨越空间深邃；传统素娟为底，时尚五彩着色；理性光芒内蕴，情感温度四溢。语文教学中的诗词歌赋、散文小说、作文表达等方面的学习无不承担构建学生审美境界的重任，尤其是作文教学，是语文教育的半壁江山，更是任重道远。笔者在此方面作了探索实践，以福建师范大学教育学院余文森教授的“读思达”教学思想为指导，作文“读思课”的教学策略采用“感官审美悦眼，情感审美悦心，理性审美悦神”，从而提升学生的精神境界、完善其精神品性，培育美人，健康之民。

一、作文“读思课”的审美价值思考

（一）美育重任在肩，国家教育指向

国家重视美育教育。习近平总书记在不同场合都提及美育教育。他在全国教育大会上提出加强学校美育，提高学生审美和人文素养。在2021年给中央美术学院老教授的回信中，他提出遵循美育特点，弘扬中华美育精神，让青年一代身心都健康成长。

在新课程标准中，语文学科课程目标谈到美育，特别指出美育包括审美鉴赏与创造，从鉴赏层面要求学生能欣赏鉴别和评价各时代各种风格的语言文学作品，培养学生高雅审美情趣；而创造层面具体培养学生能运用语言文字精准表达自己的审美体验，

还要注意语言文字表达的效果及美感。这是从课程目标指出语文教学的必然途径是走向审美境界。

（二）语文天生美丽，挥笔绘就灿烂

语文是美之国度，徜徉历史文化，先秦诸子文学，唐诗宋词元曲明清小说，美酝香醪嫩，美矣新成太华峰，美花多映竹，美人颜色娇如花，美誉早闻喧北阙……美字现诗句，美丽流心田；欣赏字之长河，形体多姿，声音婉转，意义变幻，书写线条或沉重古朴或飞扬流转或轩昂宏大或肆意狂妄，着墨落笔，黑白世界中通达阴阳虚实历史现在未来；触摸思想灵魂，聆听先哲们振聋发聩，觉醒者敲击铁屋宏声，追梦人拼搏进取涛声。美中生长，纳美于心，才能使人写出花团锦绣佳文。

（三）学生天性向美，精神淬炼纯洁

高中生仍属未成年少年，心性纯良，善意满溢，而语文学习素材汇聚美丽，二美相会美美与共，学生在此获得精神成长，完善精神品性，站在人性与审美相互统一的高度，探求以美启读促思，表达纯洁蕴意佳文之道，无疑具有越来越重要的现实意义，这也是培养语文教学的审美境界的人性层面基础，引导学生沉浸审美体验，从而培养国家需要的全面发展的人。

二、作文“读思课”的教学实践思考

福建师范大学教育学院余文森教授的“读思达”

教学提出：阅读、思考、表达是学生教材学习的三个基本环节，这三个环节是递进关系，在阅读的基础上深度思考，在思考的基础上个性化表达。作文“读思课”通过引导学生阅读鉴赏、梳理探究和表达交流，最终得以构建其审美境界。

（一）读：与多文本对话的自主阅读

作文题目是出题人思想的浓缩，若只是给予单纯题目，则阅读获取的信息极为有限，必须依靠学生自我阅读储备对作文题目进行补充还原，若储备不足则出现写作方向不明，当然更谈不上深度解读理解了，所以教师应当预先准备作文资料，让学生不仅仅只是阅读作文题目，还可以阅读相关材料，“预则立，不预则废”，才能完成与多文本对话的自主阅读，奠定写作的好开端。

如例 1：阅读下面的材料，按要求写作。

1. 要求人心净化，先要求人生美化。

——朱光潜

2. 爱美之心人皆有之。美是一种生命的感动，是从感官的审美愉悦，到情感的审美体验，再上升到理性的审美超越的过程。

——吴为山（中国美术馆馆长）

3. 清华园里的荷塘月色让师生们感受到美，繁花落叶间教授们走路去上课的身影、藤影荷声里同学们的琅琅读书声，也让人感受到美。要让美的感动和审美意趣渗透到全体师生的学习、工作和生活中，使每一位清华人都能在清华园里构筑起多彩、丰盈、积极的精神世界。

——邱勇（清华大学校长）

请写一篇演讲稿，参加“青春向美而行”的演讲比赛。

这则作文资料选自朱光潜《谈美》、《吴为山：激发儿童美术创造力（艺坛走笔）》和《邱勇：向美而行，以美育人》三文，教师预先准备以此相关的更为详细的资料，提供给先行自我阅读，从碎片化的作文题目到完整的资料阅读，形成作文要求的完整认识。

（二）思：与自我对话的思考梳理

学生在占有完整资料的基础上，认真审读题目的任务要求，在认知层面进行逻辑思考，即信息加工，包含想象、推理、演绎等等。

如思考例 1 材料，从写作主旨“青春年华，向美而行”分解写作要求：

第一，朱光潜的言语包括两个层面，社会环境的

美好和个人心灵纯美，逻辑为：每个人心灵健康美好源自于所生活的美好世界，而美丽人生的建设离不开全面发展的健康个体。第二，吴为山的言语阐述了艺术美的存在和培养路径，逻辑为艺术审美可以从感官、情感、理性逐层激发人们内心之美，培养审美素养。第三，邱勇的言语描绘了自然美与人文美，期盼清华人构建审美的精神境界，逻辑为沉浸自然美，创造人文美，成为高境界的有为青年。

（三）达：与他人对话的表达展示

阅读思考在于内化，而表达才能外化沟通交流，人之伟大在于分享思想，充溢大脑的情感思维梳理清晰后，付诸纸上落笔成文，汇入思想洪流，成就多彩世界。

如例 1 材料可以立意为：站在中华优秀传统文化的沃土上，仰望浩瀚历史星空，如我青年，立于天地间，薪火相传。我认为，我们应推动中华优秀传统文化向美而行。

三、作文“读思课”的课堂特点思考

笔者以为，这种课堂应当具有高效有质，动静相生两大特点。

首先，课前资料收集，有主题有梯度。作文题目要精选，主题要一致，材料当有系列，层次分明，才能对学生梯度训练，有质有效。如，“快与慢”主题系列作文训练，可以选用以下材料：

例 2：“从前的日色慢，车、马、邮件都慢……”木心的一首《从前慢》打动了很多人的心；可是，现实生活中人们还是分秒必争，不肯输了人生岁月。

例 3：目前，中国高铁运行的速度已越来越快。城市间的时空距离被不断压缩，人们的铁路出行体验在持续提高。时速 350 公里自动驾驶的冬奥高铁，为冬奥会参与者提供高效快捷的交通服务；乘动车到崇礼滑雪，成为越来越多北京人休闲的选择。

但我国还有 81 对同样忙碌的“慢火车”，这些列车主要服务于偏远地区、不发达地区和少数民族地区。“和田玉龙号”旅客列车，是新疆停靠站点最多、票价最便宜的“慢火车”。众多群众喜欢选择乘坐这趟列车外出务工、经商、求学、就医等。

这两则材料有区分度，例 2 针对生活态度，逻辑为：快适应客观时代需求，现实主义的理智；而慢是个体生命主观向往，属于浪漫主义情怀。例 3 则关注政治人生，快是科技时代的具现，国家力量的锋芒与铠甲；而慢是国家政治温情，个人得以慢速追赶时代的依靠。

准备资料有《木心：从前慢》、纪伯伦的《先知》《老子的智慧：做人勿操之过急，慢半拍，挺好的》《多年不调价！清华学子感谢的“慢火车”全国有 81 对》、《6286 次列车司机和村民的“默契”》、胡文辉的《从前不慢》等等，可以给予学生更为完整印象，更为深刻的引领。

其次，课堂思考启迪，有引导有层次。根据美国“学习金字塔”理论，讨论可以达成知识记忆的 50%，而交流可达 80%，所以在课堂教学要注重团队讨论与交流。老师也必须注意设置有层次性的问题，启发学生逐步深思，完成预设目标。

如以选用例 2、例 3 材料的“读思课”，预设目标为：用发展、全面、联系的眼光思辨地分析快与慢之间的关系，提升逻辑思维能力和培养具有审美境界的健康学子。设置问题为“材料提及的快与慢事件发生在什么领域？”“设题者对快与慢有态度倾向吗？”“你对快与慢的关系选择什么态度倾向？”“你的态度符合辩证思维吗？”“新时代有为青年应有的审美境界是什么？”整个课堂教学过程，遵循阅读、思考、讨论、形成共识流程，逐层深入引导，动静相生有效高效。

最后，课后作业设置，有方向有提升。统一思想后形诸落笔，以课堂的初稿为本，进行课后的润色修改，可以再查找资料阅读补充，提升写作质量，完成自我感觉良好作品，有获得感和成就感。

四、作文“读思课”的审美境界构建思考

王国维曾点评词作“有境界自成高格”，语文教学应当走向审美境界，作文教学是其中的重要推手。要培养学生审美境界，可以从自下而上和自上而下两个层面努力。

自下而上，就是笔者在作文教学中，针对具体材料，引导学生修身养性，溯源历史回望当下了解时政，

多元世界万千景象，向美而生。

自上而下，是指遵从“立德树人”教育目标，五育并举培养全面发展的人。2022 年习总书记在新年贺词中提出“一起向未来”，青年的未来路途不能只是自己，只有自己，关注社会民生，国际国内政局，有大局观，有大境界，如此青年才能担负与全人类一起奔赴美好未来的重任。

如例 4：著名主持人白岩松在回忆《东方时空》20 年演播历程时曾深有感触地说：《东方时空》可能就干了一件事——平视：用“东方之子”平视人，不仰视，不俯视；用“生活空间”平视生活，不涂抹，不上色；用“焦点时刻”平视社会，不谄媚，不闪躲。

例 5：材料一：在一次高峰论坛上，演讲嘉宾白岩松一出场，很多观众就忙着要签名、求合影，白岩松说，如果今天的论坛要让我们收获一点什么的话，那就从平视开始。作家杨绛也曾说：“无论人生上到哪一层台阶，阶下有人在仰望你，阶上亦有人在俯视你。你抬头自卑，低头自得，唯有平视，才能看见真正的自己。”

材料二：1901 年，李鸿章代表软弱的清政府签订《辛丑条约》，他将签名写成一团以示屈辱，不久抑郁而终。2021 年 3 月中美高层对话，面对美方的居高临下，中共中央政治局委员杨洁篪说：“你们没有资格在中国的面前说你们从实力的地位出发同中国谈话！”两个甲子，换了人间。2021 年 3 月两会期间，习近平总书记说“中国已经可以平视这个世界了”。

例 4 与例 5 两则材料就谈到青年在迎接未来的路程上的格局与思考：从自我修身而言，信仰坚定，美德自持；从外部世界而言，政治自信，大国襟怀。当下，作文设题无不围绕立德树人的目标，所以，提升学生的审美境界刻不容缓。

参考文献：

[1] 余文森. 核心素养导向的课堂教学 [M]. 上海：上海教育出版社，2017:18.

具身认知视域下的高中古诗文教学

高艳红

摘要: 本文首先提出高中古诗文教学中存在的问题,接着比较具身认知视域下的教学活动现状,阐述具身认知视域下古诗文教学的观点,最后以《蜀道难》为例分析具身认知视域下高中古诗文教学的开展方式及开展效果,以供教师参考。

关键词: 具身认知; 高中古诗文教学

传统的古诗文教学较为枯燥,学生的学习兴趣和学习动力较低。随着统编新教材的启用,古诗文课文较旧教材占据了更大的比例。如何更好地开展古诗文教学,让学生亲近并爱上传统文化,成为语文教师亟待解决的问题。具身认知视域下的高中古诗文教学,提出具身认知古诗文教学对策,可以有效解决高中古诗文教学存在的短板,让学生真正理解古诗文,培养审美情感。

一、高中古诗文教学存在的问题

信息社会的大背景下,大部分学生日常对古诗文的接触较少,古诗文基础较薄弱,缺少对生活的感悟,这些造成理解诗人思想情感的困难。加之古诗文中的词汇晦涩难懂,学生的学习兴趣不高,很少主动投入到学习过程中。此外,教师受到传统教学理念的影响,依旧采用了程式化的教学方法,教学过程枯燥,无法吸引学生,课堂教学效率较低。不仅如此,还有一部分教师自身古典文化、古典诗文素养较低,讲解古诗文过程中照本宣科,知识结构单一化,缺少创新意识,学生的主体地位没有得到发挥,学习往往一知半解。在实际调查过程中还发现,一部分教师认为古诗文必备知识必须要进行详细的讲解,对古诗文教学活动并不重视,导致古诗文教学得不到有效的发展。

二、具身认知视域下的教学活动

具身认知是新时期提出出来的一种全新的心理概

念,应用在教育教学中,可以有效提高教育教学效果。现阶段,常用于语文、英语学科中,在数学、化学、物理等学科中的应用也略有涉及。具身认知视域下开展语文教学,教师对学生的重视程度更高,真正做到了以学生为主,尊重学生的想法,在课堂上给学生带来了全新的情感体验,让学生全身心地融入教学活动。同时,教师的指导作用得到充分发挥,师生之间的距离缩短,彼此建立起和谐的关系。这样的教学活动有利于学生发生真实的学习,进而提升学生的语文核心素养,满足新时期社会对语文教育的要求。总之,将具身认知教学理念应用到高中语文教学中具有着重要的意义。

三、具身认知视域下的高中古诗文教学

(一) 古诗文教学需要学生身心融合

传统认知视域下开展的教育教学活动,是一种离身、反身认知方式。在这种认知方式下,古诗文教学成为一种内容输入,古诗文中的情感意义经过整合后,由教师传输给学生。但是具身认知视域下的古诗文教学是学生在身体、心智的融合基础上,实现的一种认知体验活动。也就是说,学生通过对外界事物的接触和感知来认知古诗文的内容,身心融合的程度越高,认知体验的程度也就越高。因此教师要从学生的体验性出发,在古诗文教学活动中,延长学生的体验环节,根据学生的学习感受、认知情况,对学生进

行引导,加强学生的身心体验状态,让学生更好的领悟其中内涵,保证教育教学活动得到全面的发展。

(二) 古诗文教学需要学生体会情感

在具身认知理论中,提出认知的研究不仅局限于大脑,同时还要考虑到身体、环境等多种因素,打破了社会对认知边界的传统定义。对于古诗文教学而言,在具身认知视域下,教师要充分考虑到外界环境对学生感知能力的影响,充分利用情境、情节、周围环境,让学生在学习古诗文的过程中更好的感受古诗文的情感,从而对古诗文形成深刻的认识。但同时,教师也要注意,认知会随着外界环境的变化而发生改变,因此古诗文教育活动应该是动态化的。教师要充分利用物体、文化、历史事实、古代风俗、道德规范等多方面内容展开古诗文教学,借助情境对学生身体、心理的作用,促进学生对古诗文认知能力的提高,形成良好的文化素养。在学习其他古诗文的过程中,也能够快速迁移和运用。

(三) 古诗文教学需要学生积极互动

在古诗文教育教学中,学生身体、周围环境都会对古诗文学习方式、内容、结果产生影响。具身认知视域下的学习过程,学生的身体、心智都参与其中,身体、心智和教学情境、古诗文本互动的过程既可以提高学生的参与度,让学生始终保持着较高的学习兴趣和学习动力,又会对最终的教学结果、学习效果产生良性影响。也就是说,教师要引导学生在古诗文学习活动中,实现大脑、身心和古诗文、环境之间的多维互动,而不是任意两个方面的简单互动。这种认知模式决定了认知结果,有效弥补传统古诗文教学过程中学生学习体验性缺失的问题。

四、具身认知视域下的教学活动案例

以《蜀道难》古诗文课堂教学为例,设计一堂具身认知视域下古诗文教学活动,具体设计内容如下:

(一) 教学活动前段分析

1. 教学内容:《蜀道难》
2. 教学目标:第一,让学生体会《蜀道难》中的情感特色,从而进一步走进诗人李白的内心世界,体会诗人的激情、浪漫、诗性和放达。第二,让学生诵读品评鉴赏《蜀道难》,体会其中的想象、夸张的艺术特色。
3. 教学重点难点:

重点:第一,体会《蜀道难》诗歌中的循环往复、逐层深化的情感节奏以及豪迈飘逸的气势;第二,领会《蜀道难》中的情感主旨,明确作者想要表达的

内容;第三,体会诗人李白的诗歌风格、《蜀道难》的语言特色和艺术表现手法。

难点:第一,诗风鉴赏;第二,诗歌作品的整体鉴赏能力。

4. 学情分析:《蜀道难》是统编语文教材选择性必修下册中的诗歌。此时,学生已经具备了通读全诗的能力,同时也接触到了一定数量的古诗文,对古诗文并不陌生,沟通表达能力和生活体验也都有了一定的积累。但是学生对古诗文的认知依然处于基础阶段,在学习过程中,依然以离身思维为主,因此可以通过具身活动学习方式,充分调动学生的学习积极性和探究性^[1]。

(二) 教学活动核心设计

1. 教学方法:情境教学法、体验教学法、合作探究法

2. 教学准备:多媒体影音设备

3. 教学过程:

第一,环境创设激发学习兴趣。抓住学生的特点,设计问题,询问学生见过的壮丽景色。同时,通过多媒体播放诗人李白的短纪录片,导入本文内容,借助他人评价,激发学生的好奇心,让学生集中注意力,全身心地投入到教学活动中。

第二,正向引导发展思维能力。对于古诗文而言,朗读吟诵是最为重要的方法。首先为学生播放经典《蜀道难》的诵读音频,刺激学生的听觉,让学生感受到诗歌的风格。学生可以迅速抓住三次出现的“蜀道之难,难于上青天”感知本诗以主旨句贯穿始终、内容层层深入的格局,感受本诗一唱三叹之效。然后让学生自己模仿诵读《蜀道难》,调动身体感观,通过具身体验、实际操作等活动,强化自身学习的感受和体验,对“开辟之难”“渡越之难”“安居之难”有更深层的感受,从而实现学习从表层向深层的过渡。

第三,具体声像体验持续环境交互。学生在完成体验活动后,就可以在教师的引导下,引出本次教学的教学重点,在体会感悟的基础上进一步理解诗歌内涵,真正实现知识建构升华。教师可以选出《蜀道难》中的名句如:“扞参历井仰胁息,以手抚膺坐长叹”,让学生通过动作神情的模拟,包括:手扞星辰、呼吸紧张、抚胸长叹、步履艰难、神情惶悚,进一步具身认知诗文描写的场景。同时结合学生已经学习过的诗词,加深学生对李白诗词艺术的夸张和丰富、自由而又奇特的艺术想像的体验感悟,从而深入理解

诗歌的主旨。最后,让学生创意演读,通过领读、齐读、唱读、快读、慢读、连读、断读等读法演绎这首诗,学生学习的情绪逐渐推向高潮。在意犹未尽之时,教师布置作业,让学生写下对《蜀道难》的内心感受,并且提出相应的要求。这样的活动设计既促进学生古诗文学习走向表达运用,实现古诗文深度教学,又陶冶学生的情操,直指学生的生命成长。

(三) 教学活动试验效果

在此基础上,利用问卷调查、总结性测验、教师访谈等方式,对教学活动效果进行评价。试验结果显示基于具身认知理论展开的古诗文教学阅读,真

正做到了从学生成长发展特征出发,关注学生的成长需求,让古诗文教学的教育作用得到了真正的发挥。与此同时,进一步验证了这样的古诗文教学效果明显好于传统古诗文教学效果,学生对古诗文的理解和实际运用水平得到了明显提升,学习成绩、学习能力都得到大幅度提高。

综上所述,具身认知视域下的高中古诗文教学,结合教育教学中存在的问题,创造更符合学生心理特征的教学模式,让古诗文教育活动的意义得到全面发挥。

参考文献:

- [1] 李星. 基于具身认知的教学研究现状及进展 [J]. 高教学刊, 2016(24):263-264.
 [2] 范文翔, 赵瑞斌. 具身认知的知识观、学习观与教学观 [J]. 电化教育研究, 2020(7):21-27.
 [3] 叶浩生. 身体的教育价值: 现象学的视角 [D]. 教育研究, 2019(10):41-51.

从李白到苏轼

——诗歌深度阅读的教学探索

孙敏芳

摘要: 中学诗歌教学过于功利和浮躁,诗歌阅读过于注重结论的灌输,而不注重过程的浸润。因此,中学诗歌教学应提倡以深层阅读为基础,以浸润生命为旨归,摒弃结论式的阅读模式,贯彻浸润式的阅读模式,从而使诗歌阅读成为学生建构自身生命意义的过程。

关键词: 中学诗歌教学; 深度阅读; 浸润

“诗言志”,除了抒发情感之外,诗人所表达的人生价值或生命态度也是诗歌特有的审美价值所在,这也是诗歌的深层意义所在。因此,学生通过对诗歌的深度阅读可以对其中蕴含的生命意义进行深入体悟,然后自我浸润,进而建构起自身的生命意义,这正是阅读的人文价值所在。

然而,中学诗歌阅读的现状与这样的阅读愿景似乎相去甚远,诗歌阅读对于大部分学生而言,除了提供一些名句作为励志的鸡汤外,剩下的便是嚼之无味的鸡肋。究其根本原因,是中学诗歌教学过于功利和浮躁使然,诗歌阅读在教学中或被断章取义,或被囫囵吞枣,阅读时过于注重结论的灌输,而不注重过程的浸润,诗歌的人文价值也就不能实现。因此,中学诗歌教学应以深层阅读为基础,以浸润生命为旨归,摒弃结论式的阅读模式,贯彻浸润式的阅读模式,从而使诗歌阅读成为学生建构自身生命意义的过程。

本文拟以中学教材中李白和苏轼的诗歌阅读为例,对诗歌的浸润式的深度阅读作初步的探索。

一、互文浸润:“万里归来年愈少”的赤子李白

“万里归来年愈少”是苏轼的诗句,用它来形容

李白的生命态度再合适不过。很多人都很欣赏李白永远“少年”的乐天心态,但是对于他“万里归来”的经历却不甚了解,认为李白的少年意气是与生俱来。事实上,李白诗中所体现的积极进取的情感态度,大多是在化解了人生的重重困境之后的个性表达。对于李白经历的困境如果缺乏浸润式的阅读与体悟,李白的积极乐天只能成为一句口号或者作为心灵的鸡汤,因此,要真正体悟李白诗中积极乐观的人生态度,先要充分感受和解读李白所历经的“难”。

将李白诗歌互文对照之下,我们会发现一个“难”的图谱,我们会看到一个充溢着赤子之心的李白。

对于《早发白帝城》,学生们大多能感受到诗中溢于言表的“轻舟已过”所表达的轻松和兴奋之情,而“万重山”所揭示的诗人历经万重艰险之难却常常被忽略。而如果不能深入体会诗人流放夜郎途中所经受的艰难险阻,也就不能充分了解他突然遇赦时的惊喜之情,更无法真正看到李白“历尽千帆,归来仍少年”的赤子之心。正是这样一颗赤子心才使得李白在年届花甲之时仍然热血沸腾地参加了永王李璘的幕府,即使此后入狱和流放也始终没有磨灭他的政治热情和抱负。

李白历经的“难”更直观地表达于《行路难·其一》和《蜀道难》中。“长风破浪会有时，直挂云帆济沧海”是学生们很喜欢引用的名句，这两个诗句让学生充分感受到李白的积极乐观的人生态度。但是如果忽略了这两个名句表达的突出情境，即诗中浓彩重墨抒写的仕途或人生的艰难困境，也仍然不能真正体悟李白的生命态度。《蜀道难》更是把人生道路的艰难渲染到了极致：“蜀道之难，难于上青天”！

难，往往会让人失去对自我乃至对未来的信心。但从图谱中我们看到的是，李白无论是仕途阻塞无路可走之时，还是身处“歧路”一时茫然的阶段，始终没有丧失对未来的希望。我们会引起思考：李白永葆的赤子之心来自何处？来自先天“天生我材必有用”的高度自信，更来自人生艰难险阻的历练。人生难免有起起伏伏，对人生始终保持积极进取的态度是十分难能可贵的，而李白无论对黑暗官场腐败政治如何不满，如何愤激，甚至以傲岸不羁的方式加以反抗，但他对待仕途乃至人生却始终保持着一腔热血一片赤诚，这是李白的人生态度所在，也是李白诗的深层意义所在。

今天的许多学生，遇到一点困难就自卑自贱，把自我缩到无限小，有的年纪轻轻却暮气沉沉，甚至习惯性地“躺平”。李白的生命态度更能让他们汲取希望与自信来浸润自身生命，进而建构起更加健全的人格和健康的生命。从而也能以一颗赤子之心浸润自我的生命历程，使人生焕发出无限的活力和光彩。

二、情境浸润：“此心安处是吾乡”的通子苏轼

苏轼说：“此心安处是吾乡。”李白也说：“不知何处是故乡。”“吾乡”与“故乡”的地域差异竟然没有了区分的必要！古人无处不在的乡愁，在他们这里竟然被超拔的心态所消泯。与李白相比，苏轼除了同样葆有对人生始终充满热诚的赤子之心，还拥有对待人生困境充满通达智慧的通子之心。读苏轼，要真正懂得他的通子之心，需要充分感受他在人生低谷中的心路历程，从而能够以其历练出的人生智慧和生命态度来浸润自身。

中学教材中所选的《念奴娇·赤壁怀古》《定风波》都是苏轼被贬黄州后的作品，因为在这人生的低谷中

他的创作却达到了巅峰，原因就在于他的生命体验和人生历练也达到了巅峰。这就是所谓的“诗家不幸文章幸”。我们不妨也沉浸到诗家所经历的人生情境，以深入体悟苏轼怎样在人生的困境中悟出生命的态度。

在《念奴娇·赤壁怀古》中，“人生如梦，一尊还酹江月”，让我们看到苏轼感到建功立业的政治理想渐行渐远的失意，也让我们看到江月给他带来的心灵慰藉。如果我们也同样沉浸于江月之中，我们会发现，江月除了以自然美景给了他心灵慰藉之外，更以自然永恒的力量给了他深刻的领悟：江月无限，他的乐享也就无限；江月永恒，那么他的精神之乐自然也就无人可以夺走。因此，苏轼在人生的低谷中不仅得到了乐享无限自然的人生乐趣，更得到了远离朝廷浮泛江湖的逍遥自在，从而使他的心灵更加超然更加丰盈，这样的心灵自然可以随遇而安。

如果说苏轼的许多生命体验和感悟是来自自然的启示，那么《定风波》中的生命感悟则来自一次特别的经历。一场突如其来的风雨让苏轼如醍醐灌顶，彻悟人生的变故，甚至让他获得了拥抱不确定性的非凡智慧。

“莫听穿林打叶声”，刚开始面对突如其来的风雨，自然免不了有些担惊受怕，但是他却能很快镇定下来，“何妨吟啸且徐行”，不忧不惧。“何妨”“不妨”体现的是对待风雨困境的泰然处之的态度，这样的态度在苏轼的诗文中屡屡出现：“不妨长作岭南人”，“当恁么时也不妨熟歇”。这是随遇而安，但并不完全出于无奈和被动，也是安享或乐享的生命态度。

“山头斜照却相迎”的体验给了他更大的信心：再可怕的风雨也终会过去，雨后的阳光更加美好和珍贵。而“归去，也无风雨也无晴”又是另外一种体验和感悟：回首来路，却发现无论雨晴都显得那么寻常，于是不悲不喜。

“竹杖芒鞋轻胜马”，没有了宝马香车又如何？“竹杖芒鞋”在山道上反倒轻便无比。苏轼感到，被贬之后反而可以得到远离官场是非的轻松与安详。在这样的体验和感悟之下，未来的风雨还有什么可畏惧可担忧的呢？经历了人生重大变故的苏轼，反而炼就了从容面对未来任何风雨的勇气，甚至拥有了拥抱

困境的超然智慧和生命态度。

突遇风雨的经历是每个人都可能遇到的，人生的困境也是多数人都会遭遇的，细细体悟之下，我们应该可以从中得到多方面的共鸣和借鉴。可见，苏轼诗的价值不只在于他的人生态度，更在于他的丰富的生命体验以及生命感悟的过程。要以苏轼的超然的生命态度浸润自身，就要深入了解我们所欣赏的苏轼到底是怎样“炼”成的。

如果说李白的一片赤子之心是出于天性，是诗人本身的特质使然，那么苏轼历经人生困境而愈发通达

的生命态度是学生们对待挫折困境乃至建构生命意义的很好的借鉴。

结语：

李白和苏轼在诗中对待人生起落的态度，特别是他们在历经人生艰难险阻之后得到的或执着或通达的生命感悟和人生选择，无疑可以成为学生们建构自身生命意义的良好范例，而这种建构需要建立在对诗歌的深度阅读的基础上。因此，中学诗歌教学应摒弃急功近利的心态，以浸润式的阅读替代结论式的阅读，让诗歌阅读真正为学生们建构生命意义添砖加瓦。

参考文献：

- [1] 王荣生《阅读策略与阅读方法》（《中国教育学刊》2020年第7期）

汉字学知识应用于高中文言文教学的理论初探

江倩莹

摘要：学生能梳理文言字词在不同语境中的词义和用法，把握古今汉语词义的异同。[1] 教学过程中导入汉字学的浅显知识，引导学生追根溯源，了解汉字的产生与发展，便于学生记忆常见实词的多义词。从汉字学理论出发，探索用汉字学理论指导高中生文辞兼美地翻译古文方法。

关键词：高中文言文；汉字字义发展；翻译

中国文化博大精深，其悠远丰富的精神依靠着文字，流传千古。汉字，经过千百年的演变，字义在不断变化。文言中存在大量的字义，与当今用法有出入，学生难免会用现代汉语的语言惯性去翻译，造成一定的误解。其中，古文的一个字，要用现代汉语的一个词来解释；古文的词，一般要拆开翻译；古文的句式和现代汉语的语法差异巨大。这些语法上的不同，是造成学生看不懂文言文，文言文得分低的最大原因。

一线教学中，教师花费大量的时间和精力，让学生熟记 120 个实词和 18 个虚词的意思，但是成效甚微。学生不能溯源，就无法随机应变地使用。光靠机械记忆，已经无法应对课外文言文的阅读需求。因此，将汉字学的知识引入到文言文教学中就显得尤为重要。汉字学是一门研究汉字演变过程及其规律的学科，在高中文言诗歌教学中，掺入汉字学的理论知识，既能丰富学生优秀传统文化的储备，同时帮助学生把握古今词义的发展规则，减少现代语言惯性对古义理解的偏差，做到对中华优秀传统文化作品的准确理解。

一、汉字学理论运用于文言文教学的意义

在一线的教学过程中，大部分学生对于文言知识

只停留于记忆，没有追根溯源，不了解文字发展的过程，在课外翻译时，在一些重要实词的翻译上，往往词不达意或者不到位。汉字学知识引入到高中文言文教学中，可以有效缓解这一现象，以汉字结构特点，挖掘汉字以形表义的内在规律，掌握汉字字义在古代使用的基本规律。

字词是语言的基本单位，是作者用于表述自己观点的组合格性文字工具。实际教学中，教师专注于知识点讲解和识记性考查，忽略了汉字作为象形字，自带图形表达的功能，在字词教学中只结合课下注释或手头的参考资料浅尝辄止。这种简单的重述教育，并没有让学生深入了解到文字以及字义之间的联系，这不仅没有达到课程设置的目标要求，还损害了学生对古文字的探索欲望。学生只停留于课本上已有的解释，却没有反问的习惯，那是因为教师在课堂上没有引导学生去思考“这个字为什么这么解释”，所以学生掌握到的关于文字的知识少之又少。学生不知道字形产生的原因，自然也分不清字与字之间的差异。在教学中导入汉字讲解，要根据学生学习过程中的疑惑，以及汉字“音、形、义”相结合的特点，利用汉字发展规律以及学生的反思探索，来帮助学生掌握部

分高频汉字的字形结构和字义起源。

二、汉字学辅助文言文考点的掌握

（一）析汉字流变，解读古诗文文意

一些古汉语基础比较薄弱的学生，往往会通过自己学习中养成的汉字理解习惯，或其常用义位去理解文言文的内容。受现代汉语使用习惯的影响，学生在翻译文言文的时候就经常会出现断句不明，理解歪曲等“以今释古”现象。这与学生缺乏汉字学知识不无关系。

导致古今异义的缘故大体上有下面几点：第一是词义扩大，譬如“好”字古意是女子长得美，单单用于人的形容上；而现在泛指所有美好的事物或者品质，可修饰的对象广；第二是词义缩小，例如“裙”古泛指衣裳，现在特指裙子；三是词义转移，例如“涕”古意是眼泪，而今用作“鼻涕”。

在众多的文章中，我们会发现今义和古义之间并不只有绝对的区别，也是存在一定联系的。通过汉字学，我们不仅能够了解古诗文中的古义，还可以了解汉字产生、发展、变形的过程，更好地去理解这个字在古文中意思的转变。这一起点就是汉字的本义，我们可以采用汉字学知识去深入剖析汉字的本义。[2]

“至若春和景明。”景，今义中比较常用的义词主要有三个。第一，“环境的风光”，如景色，景观等；第二，“佩服，敬慕”，如景仰，景慕等；第三，“情况，状况”，如景况。依次在句字理析词法在初中古诗文教学中的应用研究中代入这三个义位，可以说与作者的本意天差地别，我们来看“景”的篆文字形，上半部分为“日”代表太阳的意思，下半部分字形像有塔楼的建筑，表示高耸的亭台建筑。其意思便为“太阳”在高大亭台上投下的影子，《说文解字》把“景”的解释为“景，光也。”其本义为日光，即例句中“景”的意思。[3]

（二）立足于本义，随句意而变

文字的含义，随着时代的发展，一定会发生变化。古代生活和现代生活的巨大差异，意味着人们需要更多的字义去表达更加复杂的情况。同一字词在不同文言文的意义是不一致的，甚至一篇文章中某个字词也具有多个含义。古今语言间的距离已经加大了学生们读懂文言文内容的难度了，一词多义加重了学习的负

担。导入汉字学知识后，学生会发现各个义项之间并不是毫无联系的独立存在，也不是条理不明杂乱无序的联系。我们在语文教学中就要善于抓住这个本义，然后对这一发展演变进行归纳整理，以呈现一个脉络分明的意义联系给学生，让学生更准确地结合语境来判断字义。

实词的意义与字形结构的关系是可以追溯到象形文字上的，实词更适合“以形索义”，汉字的发展，从象形一步步走向抽象，字义也日渐复杂。去繁就简，我们要从字原本的形状去参透字义。

穷，繁体字为“窮”，形声字，上形下声。据形知义，意思应为到达洞穴的尽头。本义就是达到尽头。“图穷而匕首见”的“穷”就是本义。为缩减篇幅，古代的地图都是卷着存放的，打开便是从一侧滚至另一侧，就有了“尽头”的概念。其他几个义项都是由本义引申而来的：“樊将军以穷困来归丹”的“穷”，由尽头、极致的意思引申至“走投无路”；“穷且益坚”，由“极尽”引申至精神层面的“困窘、不得志”。

“骑”的小篆字形是“骑马”。“骏马名雅，常骑之”的“骑”即为“骑马”。后引申为泛指“骑”，不是专指骑马。“且放白鹿青崖间，须行即骑访名山”的“骑”即泛指“骑”。又引申指“一人一马”。“不闻爷娘唤女声，但闻燕山胡骑鸣啾啾”的“骑”即为“战马”之意。

以上两个例子，都能说明，字义在本义的基础上，随着语境的需要，会发生一些改变，但这种改变不会脱离字形发展的规律，和字的本义不会相去甚远。所以，我们通过汉字学，去掌握了解字的特点，记清字的本义，才能触类旁通，随“意”而变。

而虚词有很多则不能通过分析字形结构而探究其本义，例如，“之”为会意字。“之”的本义为“往”“到去”。作为虚词，“之”的用法比较多。“之”作代词时，可代人，也可代物。“之”的本义与作为虚词的“之”的意义已经相去甚远。所以，汉字学导入课堂，要结合课堂知识的特点。

三、汉字学运用过程之反思

在实际教学中，导入文字学知识的深浅与方法的选择，都需要结合学情以及古文中涉及到的知识的特点，再来实施文言文的字词教学，这样更有依据

性和系统性。在汉字学融入课堂的过程中，课堂主体是学生，教师要有学生主体意识，让学生参与到知识的学习和探索中，这样才不会抹杀学生对古文的探索欲望。“字义查阅”和“字形变化”这种“学与做”相结合的方式，不仅能极大激发学生学习的

兴趣与热情，而且能让学生通过“做中学”记忆更为深刻。因此，若能把汉字学的知识渗透到文言文教学中，合理调动学生自主学习的积极性，对学生提高文言文翻译的准确度，以及传承中华优秀美德的贡献力都有极大帮助。

参考文献

- [1] 许仁培. 新课程背景下提高高考文言文复习有效性的策略 [J]. 高考, 2020
- [2] 蔡娇. 汉字学知识在中学古诗文教学中的应用 [D]. 福建: 福建师范大学, 2016.
- [3] 刘洋. 字理析词法在初中古诗文教学中的应用研究 [D]. 鞍山: 鞍山师范学院, 2019

高中生数学学习能力提升有效途径的实践探索

黄 珊

摘要: 高中数学新课程教育除了需要高中生具有一定的数学学习能力，还要求他们能在高中三年的数学学习中不断地发展提高这项能力，从而让学生获取数学知识的能力、拥有的数学知识与时代发展相适应。这样，师生都面临着挑战，教师不但要教会学生数学知识，还要指导学生有效地提升他们的数学学习能力。笔者结合自身的教学实践对这个问题展开了研究，主要从提高自主学习能力、树立良好思维习惯、培养学生实践能力方面入手去探索高中生数学学习能力提升的有效途径。

关键词: 学习能力；自主学习；思维能力；实践能力

新课程教育的理念是不断去改变陈旧、不合时宜的教与学的方式，新课程教育的根本目的，是让学生在学习数学的过程中遇到问题时，能自己积极思考，利用相关的数学知识，数学思想方法，归纳整理常见的解题思路，对疑难之处逐步分析，直到问题解决。授人以渔，使学生学会学习，并具备持续学习的能力，才能在今后得到更好的，不断的发展。

数学这门学科对学生思维的严谨性有很高的要求，数学能培养学生缜密思考、严格论证、精确计算的科学态度和不畏艰难的求知探索精神，也便于学生今后更好地工作生活。在课堂教学中，如何拓展学生的数学思维，培养提升学生积极主动学习以及遇到疑难处能勇于面对，积极思考等数学学习能力，教育专家，教育工作者们仍在持续的探索中。笔者担任高中数学教学工作，日常工作中也在不断尝试摸索能有效提升高中生数学学习能力的途径，有些许体会，在此分享一下。

一、创设情境，提高自主学习能力

高中数学课堂只有四十到四十五分钟的教学时间，在这个过程中，教师要传授学生新知识，让学生接触，接受，运用，必要时还要能举一反三，要让学生顺利依照教师的教学设计完成所有教学步骤、内容，难度很大，所以一直以来各个学科都要求学生完

成新知识的预习任务，也就是要求学生先自主学习。教师必须要求高中生认识到自主学习的重要性，提高自主学习的能力。教师不要忽视高中生的课前自主探究，高中生已经具有一定的自学、解题等数学学习能力，通过自主探究可以先对课堂上的内容有一定的认知。教师创设有趣的教学情境，引导学生先学先思，才能让学生真正进入到数学课堂教学的情境当中，与教师的教学内容产生共鸣。

例如，要教学双曲线定义这一内容，教师可以在前一节课课末先给出双曲线的定义： $||MF_1| - |MF_2|| = 2a$ ($0 < 2a < |F_1F_2|$)，再拿出一条拉链，告诉学生明天用它画双曲线，但是怎么画卖了个关子，这下学生开始跃跃欲试了，笔者在教学的其中一个班级试验了一下，有些学生已经迫不及待开始翻课本了，还有一些心急的学生一下课就往讲台上走，想要马上尝试了。在另一个班级，则换了一种方式，拿出拉链，用它画出双曲线，让学生根据所看到的作图过程，对比椭圆定义，得到双曲线的定义。第二天的数学课上，两个班级的学生学习热情都高涨，课堂教师都收获满满。学生觉得自己的自主学习是有效的，教师也给予肯定与鼓励，这样也能让学生遇到数学问题时，勇于钻研与思考，不断提高高中生提出问题，解决问题的数学学习能力。事实证明，

只要能引发学生的求知欲,让他们想要揭晓问题的答案,就会发现学生对未知的接受能力,解决问题的入手角度,探索未知的能力都是无限的。

二. 强化引导, 树立良好思维习惯

教师在教学中的任务是“教”,是教学活动的总指挥,学生是“学”的主体,笔者个人认为要引导学生学习数学,一堂课可以分成三部分,各部分有各部分的着重点。

首先,教师要注重课前的引入环节。高中生数学学习能力主要是在课堂教学中形成与发展起来的。学生是学习的主体,在教学过程中要让学生“动”起来,动脑思考,动手推理,动口讨论,让高中生的主观能动性得到充分的发挥。数学问题的背景如果让学生觉得是理所当然,日常接触得到的,学生就有了要学习的动力源,这是提高高中生数学学习能力的一种有效手段。比如笔者在椭圆的教学时,课堂一开始播放一段我国载人飞船成功发射的视频,视频中也介绍了飞船飞行的轨道,学生们为我们伟大祖国的科技实力所折服,激发他们的爱国热情的同时,椭圆的形状也停留在了他们脑海中。

其次,教师教学过程中多设计一些有助于培养思维能力,促进思维发展的探究内容,有效提升学生分析问题,解决问题的能力。例如,在《基本不等式及其运用》这堂课上,笔者设计了这六道题:

例 1 若, 求的最小值

解:

变式 1: 若, 求的最小值

解:

变式 2: 若, 求的最小值

解: ,

变式 3: 若求的最小值

解: ,

变式 4: 若求的最小值

解:

变式 5: 若求的最小值

解: 设则解得

即

完成这六道题的求解后,师生共同归纳: 此类题型主要核心是“1”的等价代换,以及以分式分母为依据构造倒数形式,最后再由学生总结如何运用基本不等式求解最值问题: 1. 以分式分母为主进行配凑使其定积; 2. 注意变量范围, 是否满足一正和三

相等。教师有意识地逐层设问,引导学生逐步探究,制造学生的认知冲突,激发学生探索数学的真谛,收获获取数学知识的快乐。在解决问题的过程中学生体会到了数学探索的乐趣,发展了学生的数学思维,也提高了学生解决数学问题的能力。

最后,教师布置的课后作业可以适当设计一些能继续提升学生思维能力的题目,学生通过与课堂例题的类比、联想,运用已有的知识储备进行发散性思维,寻求问题的本质,解决问题,不断提升学生思维能力。作业题如下: 1. 已知求的最小值; 2. 已知求的最小值; 3. 已知求的最小值。有了课堂上成功的体验,学生会更积极主动地去探求问题的答案,养成良好的思维习惯,不断提升学生数学学习的能力。

三. 重视探究, 培养学生实践能力

我们日常生活的方方面面都离不开数学,科学技术的发展更是与学生的数学知识水平,数学应用能力紧密联系在一起的。可是现在越来越多的大学生高分低能,对于数学定义、数学定理仅仅知其然不知其所以然,对于数学公式的应用只是死记硬背,生搬硬套,人们常说“学以致用”,学了数学,但不会用,也不用,这就违背了学习数学的初衷。导致这个现象的很大一部分原因就是学生的很多能力包括学习能力的不足,遇到问题,无法应用已学过的知识进行思考、分析、寻求问题的解决,因此新课程教育要求提高学生的实践能力,培养他们的勇于动手实践精神。只有克服学生对数学的畏难情绪,发现身边处处有数学,培养学生学习数学的兴趣,才能让学生真正去“学”数学,会“学”数学。

现行教材部分章节的最后印刷有研究性的问题,教师要好好利用这一部分内容,重视探究,培养学生的实践能力。比如“魔术师的毯子”这个问题。教师可以在周末布置这个作业,让学生利用纸张等工具代替毯子,模拟、实验、研究,找出答案,在探索的过程中,会遭遇到困难,可能推理不下去,可能用错方法,可能研究错了知识点,教师不用急于让学生交出结果,不用限定完成的日期,让学生有足够的时间去晚上他们的成果。有疑难,可以与老师或同学讨论。遇到问题,解决问题,又遇到新问题,再次解决问题,到最终他们一定会得到答案,发现数学的神奇之处。在这个过程中,学生有充分的时间亲自动手解决数学问题,不知不觉中提高了他们的数学学习能力

在研究函数图像变换时: 1. 已知 $f(x-a) = f(a-x)$, 则函数 $y=f(x)$ 的图像有何对称性, 2. $y =$

$f(x-a)$ 的图象与 $y = f(a-x)$ 的图象关于什么直线对称? 在完成函数图像变化的教学后,教师提出这个问题,让学生课后利用数学的作图工具,作图软件等手段作函数图象,找到答案。经过自主实践探究的过程,学生才能真正理解图象具有对称性的函数解析式的特点,具有对称关系的两个函数解析式的关系,以及两者之间的区别,而不是靠记忆来区分。

学生每周的研究性学习课也可以安排学生进行数学课题的研究,寻找他们感兴趣的研究方向,同学之间互相合作,体验数学知识在他们生活中发挥的作用,感受学习数学带给他们的乐趣,这样学生就会真

正的爱上数学,知难而上,勇于面对数学学习中遇到的困难。

学生的学习,是一个无止境的产生困惑,寻找方法解决困惑的过程,也是获取知识,提高学习能力的过程。教育真正的目的是为了使学生会探索小到学习中、大到身边发生的一切未知的事物,不断获取知识力量。在新课改精神的引领下,不断更新教育观念,改进教学方法,将对学生数学学习能力的培养提升贯穿于日常数学课堂教学过程中,关注学生的全面发展,为终身学习打下扎实的基础。

参考文献

- [1] 姜正凯. 高中数学教学中培养数学思维能力的实践研究 [J]. 语数外学习 (数学教育), 2013 (12).
- [2] 戚玉. 高中数学课堂教学中如何提高学生的核心素养 [J]. 课程教育研究, 2019, (34): 18
- [3] 曹一鸣, 刘晓婷, 郭衍. 数学学科能力及其表现研究 [J]. 教育学报, 2016 (4): 73 - 78.
- [4] 曹一鸣, 于国文. 中学数学课堂教学行为关键性层级研究 [J]. 数学教育学报, 2017 (1): 1 - 6

基于 GeoGebra 数学实验的在线题组测试

赖晓晖

摘要: 在线 GeoGebra 数学实验可以让在线学习的学生动手操作、观察动态图形的变化。在线 GeoGebra 数学实验与在线题组测试结合, 学生能学有所得, 又能提升学生的问题意识、创新意识、直观想象素养; 教师能及时了解学情。本文提出了基于 GeoGebra 数学实验的在线题组测试的结构。

关键词: 在线测试; GeoGebra; 数学实验; 题组

“互联网+”教育为个性化学习带来便利。目前的高中数学在线学习, 通常是文本、视频讲解为主, 辅之以在线答疑。对于高中数学, 经常遇到含参数的动态图形问题, 动态图形问题常是教学难点。学生只能看视频中教师的演示过程, 无法亲自动手参与实验, 重复看视频录像, 也只是重复看同一个演示过程, 还有没有其他可能呢? 学生无法确认。这样还是不能很好地突破难点。学生要想掌握得较好, 需要动手操作数学实验, “经历直观感知、操作确认, 猜想验证”^[1], 升华到思辨论证, 可以较好地建构知识体系。笔者尝试将在线测试与 GeoGebra 数学实验进行融合。

1. GeoGebra 数学实验

GeoGebra 是一款集作图、运算、交互为一体的功能强大的数学软件。GeoGebra 是基于 JavaScript 编写的开源软件, 用 GeoGebra 制作的实验课件很适合于在线呈现与操作。它可用绘图工具、指令、脚本编程完成作图, 制作的数学实验的交互功能很好。“另外, 其点、线、面、几何体都是 GeoGebra 的对象, 通过属性设置或编写脚本, 可以个性化地设置、改变对象的属性。GeoGebra 制作的 3D 图形逼真, 动态变化过程流畅。一般来说, 用 GeoGebra 设计的高中数学实验课件能够在安卓系统、IOS 系统、Windows 系统上实现通用。”^[2]

2. 在线题组测试

GeoGebra 官网上提供了“活动”页面, “活动”

可以将 GeoGebra 课件运行、单项/多项选择、图片、文件、视频、链接集中在一个页面。利用这个页面, 笔者设计出基于 GeoGebra 数学实验的在线题组测试。“活动”页面可以进一步应用为“课程”, 在线学习的学生进入课程后, 就可以进行在线测试和在线探究实验, 教师可以在线查看测试的实时结果, 明了每个学生每道题答题的正确与错误, 知晓每位学生测试的实时进度。

数学题组可以围绕某一类知识, 采用题目训练的方式, 让学生针对该类知识以及其呈现的问题进行练习, 以达到对该类知识的充分使用和具体的题目情境中活学活用, 从而让学生在针对某类知识的题目中寻找规律, 发现题组中蕴含的知识和解题技巧。^[3] 这一类知识, 可以是一个微专题, 甚至更小的一个知识块, 通过设计有内在逻辑联系的数学题组来揭示问题的基本原理、进行变式训练。设计数学题组要求由浅入深、层层递进, 引导学生积极思考、主动探究, 进而突破难点、掌握规律、理解问题本质。

在实验探究过程中, 无论是 2D 图形, 还是 3D 图像, GeoGebra 都能直观地呈现动态变化图像, 学生可以通过在线操作数学实验, 观察参数变化导致观测量怎么变化, 从而验证或否定自己疑问、猜想, 或者在观察变化情况后主动探求规律。这些都有利于提升学生在线学习的兴趣和效果。

教师通过在线题组测试结果可以了解每个学生

完成题组情况, 准确了解教学目标达成情况, 适当调整线上或线下的教学进度。

3. 在线测试的结构

经过多次实践, 笔者总结出探究性的在线测试的构成可以是:

(1) 引言: 对即将探究的问题做个概要描述, 可以对核心知识点作解析;

(2) 测试 1: 对很基础的内容进行测试, 也就是后续学习中需要掌握的内容;

(3) 测试 2: 该在线题组希望解决的问题, 难度高于测试 1;

(4) GeoGebra 数学实验 1: 以测试 2 为基础制作的数学实验, 学生可以动手操作, 这个实验可以包括后面的测试将涉及的实验;

(5) 视频/文字讲解、小结: 讲解测试 2;

(6) 测试 3: 与测试 2 难度相当的变式问题;

(7) 测试 4: 比测试 2 难度相当或稍大的变式问题;

(8) GeoGebra 数学实验 2: 如果 GeoGebra 数学实验 1 不能涵盖测试 3 和 4, 可以增加一个或两个数学实验;

(9) 视频/文字讲解、总结: 对测试 3、4 解答、总结, 甚至提出新问题给学生思考。

通过有梯度、递进的题组的引导及动手实验, 学生将专注于某一小类问题的探究与实验, 题组将学生思维引向深入, 有梯度的题组降低问题的门槛, 让学生感到对学习解决这类问题有信心、能上手, 递进式题组带给学生成功的体验, 有成就感。同一类问题可以设置多个题组, 小步子递进, 能让一部分学生感到学有所得、心情愉悦, 又能提升学生的问题意识、引导学生思考, 让学生感到还有更深入的问题可以探究。

实验探究除了帮助学生解答疑问、理解问题, 将带给学生更多启发和思考。自己提出问题并尝试自己解决是 GeoGebra 数学实验探究的目标。能提出问题是学生的思维充满活力的表现。应当鼓励学生对问题大胆猜想, 并借助于适当的工具(如: GeoGebra 数学实验)验证自己的猜想是否正确。这是学生学会研究的必经之路, 也是培养学生创新意识的有效途径。

GeoGebra 数学实验将抽象问题可视化, 学生在思考问题之后, 能用直观图形帮助理解, 利于直观想象素养的提升。“无论进行怎样的课程改革, 如

果要用一句话描述数学教育的根本, 那就是培养学生的数学直观, 因为数学的结论是‘看’出来的, 不是‘证’出来的, 依赖的是数学直观, 这是‘三会’的现实表现。数学直观是一个人长期进行数学思维形成的, 是逐渐养成的一种思维习惯。这个思维习惯日积月累就形成了数学素养。”^[4]

笔者认为, 按上述结构, 基于 GeoGebra 数学实验的在线题组测试可以实现在线测试与实验探究的相互融合。

4. 在线题组测试举例

活动 1: 球与正方体的截切问题

问题 1. 已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 1, 则以该正方体的中心 O 为球心, 当球 O 与正方体外接时, 球半径为 ()

A. 1 B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

问题 2. 已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 1, 则以该正方体的中心 O 为球心, 当球 O 与正方体的 12 条棱相切时, 球 O 与正方体的交线长为 ()

A. 6π B. $6\sqrt{2}\pi$ C. $6\sqrt{3}$ D. 12π

数学实验 1: 小球的球心是正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的中心 O , 当球半径变化时, 请观察球与正方体的位置关系。特别注意三种位置关系: 球与正方体内切、球与正方体的棱相切、球与正方体外接。

问题 3. 以 D 为球心, 半径为 1 的球 D 与棱长为 1 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 相交, 则球 D 与正方体的交线长为 ()

A. 2π B. $\frac{3\pi}{2}$ C. π D. $\frac{3\pi}{4}$

问题 4. 以 D 为球心, 半径为 $\sqrt{2}$ 的球 D 与棱长为 1 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 相交, 则球 D 与正方体的交线长为 ()

A. 2π B. $\frac{3\pi}{2}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{3\sqrt{3}\pi}{4}$ ^[5]

数学实验 2: 小球的球心是正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的顶点 D , 当球半径变化时, 请观察球与正方体的位置关系。注意球半径 r 在下列情况下的交线: $r < 1$ 、 $r = 1$ 、 $1 < r < \sqrt{2}$ 、 $r = \sqrt{2}$ 和 $r > \sqrt{2}$ 。

活动 1 的题组比较侧重于对球与正方体位置关系的判断, 四个问题可以使用同一个数学实验完成探究。所以在视频、文字的解析中, 结合动态图像、截图, 告诉学生球半径等于多少的时候, 就是符合

题目所述的情形。问题 4 有一定难度，也是下一个题组要解决的问题。

活动 2: 与球相关的交线长度问题

问题 1. 已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 2, 则以该正方体的中心 O 为球心, 若正方体的面 $ABCD$ 截球 O 所得圆 O_1 与正方形 $ABCD$ 内切, 则球半径为_____。

问题 2. 已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 2, 则以该正方体的中心 O 为球心, $\frac{\sqrt{21}}{3}$ 为半径的球与正方体的表面的交线长为_____。

数学实验 1: 以该正方体的中心 O 为球心, 半径在变化的小球, 当半径变化时, 请观察球与正方体的棱相切到外接的交线的变化。

问题 3. 已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 2, 则以该正方体的面 $ABCD$ 的中心 O 为球心, $\frac{\sqrt{21}}{3}$ 为半

径的球与正方体的表面的交线长为_____。

问题 4. 已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 2, 球 O 与该正方体的各个面相切, 则平面 ACB_1 截此球的截面的面积为_____。

数学实验 2: 以该正方体的顶点 D 为球心, 半径在变化的小球, 当半径变化时, 请观察球与正方体交线的变化。

经过两个题组的训练、多个数学实验的操作验证, 学生对球与正方体的截面问题会有个较全面的认识, 加深了 $R^2=r^2+d^2$ 的理解。

5. 结语

通过有限的几道题, 引导学生解决一小类问题。通过有限个在线数学实验, 引导学生研究问题、增长素养。基于 GeoGebra 数学实验的在线题组测试让在线学习也可以有不小的收获。

参考文献:

- [1] 赖晓晖. 高中数学实验课件的开发与实践 [J]. 实验教学与仪器, 2017, 0(11):44-45
- [2] 赖晓晖. 利用 GeoGebra 软件开发高中数学实验课件 [J]. 实验教学与仪器, 2020, 37(4):50-52
- [3] 陈堆章. 题组教学法在高中数学教学的应用 [C]. 2020. 34-35.
- [4] 史宁中, 林玉慈, 陶剑, 郭民. 关于高中数学教育中的数学核心素养——史宁中教授访谈之七 [J]. 课程·教材·教法, 2017, 37(04):8-14.
- [5] 赖晓晖, 黄珊. 创建 GeoGebra 数学实验 突破空间想象难点 [J]. 福建中学数学, 2021(6):47-49

精选教学范例 促进深度学习

——以《利用导数证明不等式》为例浅谈高三数学微专题复习策略

江建雅

摘要: 在高三数学微专题复习中精选教学范例, 促进深度学习, 以学习者为中心, 点拨、启发、诱导、调控, 让学习者在积极主动的探究活动中实现创新、突破, 反思总结, 提升感悟, 主动建构知识网络, 形成学科核心素养, 提升学习力。

关键词: 微专题复习; 精选范例; 深度学习; 建构知识网

高三复习备考是学生在学完高中全部数学内容后, 站在“数学整体”角度对所学数学知识的再认识、再理解的过程; 是学生的运算求解能力、推理论证能力、空间想像能力、抽象概括能力、数据处理能力再提升的过程; 是注重纵横联系、综合能力再提高的过程。因此, 高三的系统复习课不同于高一、高二的授课, 也不同于高一、高二仅限于单一、局部知识点教学的章节复习、学期复习课, 而是在夯实学生基础知识和基本技能, 引导学生深刻理解基础知识, 熟练掌握并灵活运用基本技能的基础上, 更加关注知识点间交汇整合的复习课。在教学实施中, 大多以微专题复习的方式呈现, 现将其中一节关于《利用导数证明不等式》微专题复习课范例设计、课堂经历和心得体会记下来与同行分享交流。

在这节微专题复习中, 作为教学活动的组织者, 教师以学生为中心, 进行点拨、启发、诱导、调控, 让他们在积极主动的探究活动中实现创新、突破, 展示自己的才华智慧, 提高数学素养和悟性。

典例 1. (2016 年新课标 III 卷文 21) 设函数 $f(x) = \ln x - x + 1$.

(I) 讨论 $f(x)$ 的单调性;

(II) 证明当 $x \in (1, +\infty)$ 时, $1 < \frac{x-1}{\ln x} < x$;

(III) 设 $c > 1$, 证明当 $x \in (0, 1)$ 时, $1 + (c-1)x > c^x$.

本题第一问利用导数研究函数的单调性; 第二、三问是不等式的证明; 第一问是基础, 让学生练习后提炼出切线放缩不等式 $\ln x \leq x - 1$ 为解决后续问题作铺垫。然后引导学生观察第二问中要证的不等式结构, 可考虑适当变形不等式, 构造新函数, 通过求导研究新函数的单调性或最值来证明。从而解决第二问: 由 (I) 知, 单峰函数在处取得极大值即最大值为 $f(1) = 0$, 所以当 $x > 1$, $\ln x < x - 1$, 故当 $x \in (1, +\infty)$ 时, $\frac{1}{x} \in (0, 1)$, $\ln x < x - 1$,

$\ln \frac{1}{x} < \frac{1}{x} - 1$ (换元), 所以 $1 < \frac{x-1}{\ln x} < x$.

第三问: 由题设 $c > 1$, 构造新函数 $g(x) = 1 + (c-1)x - c^x$, 则 $g'(x) = c - 1 - c^x \ln c$.

令 $g'(x) = 0$, 解得 $x_0 = \frac{\ln \frac{c-1}{\ln c}}{\ln c}$. 当 $x < x_0$ 时, $g'(x) > 0$, $g(x)$ 单调递增; 当 $x > x_0$ 时, $g'(x) < 0$, $g(x)$ 单调递减. 由 (II) 知,

$1 < \frac{c-1}{\ln c} < c$, 则 $0 < \ln \frac{c-1}{\ln c} < \ln c$, 故 $0 < x_0 < 1$. 又 $g(0) = g(1) = 0$, 故当 $0 < x < 1$ 时, $g(x) > 0$, 所以当 $x \in (0, 1)$ 时, $1 + (c-1)x > c^x$.

拓展提升: 由切点为 $(1, 0)$ 的切线放缩不等式 $\ln x \leq x - 1$ 想到换元后有: $\ln \frac{1}{x} \leq \frac{1}{x} - 1$; $\ln(x +$

1) $\leq x$; 以及过原点 (切点为 $(e, 1)$) 的切线放缩: $\ln x \leq \frac{1}{e}x < x$; 切点为 $(\frac{1}{e}, -1)$ 的切线放缩: $\ln x \leq ex - 2$, 联想到 e 为底的指数函数切线放缩: $e^x \geq x + 1 > x; e^x > ex$; 换元后有: $e^{x+1} > x + 1$, 此外还可以放缩为二次函数: $e^x \geq 1 + x + \frac{1}{2}x^2 (x > 0)$; $\ln x \leq x^2 - x$ 等.

典例 2. (2021 年厦门市三检 22) 已知函数 $f(x) = 2ax - \ln(x+1) + 1, a \in \mathbb{R}$.

- (1) 讨论 $f(x)$ 的单调性;
- (2) 当 $x > 0, 0 < a \leq 1$, 求证: $e^{ax} > f(x)$.

第一问含参讨论 $f(x)$ 的单调性, 基础提升, 中档难度, 让学生练习含参问题的分类讨论, 第二问引导学生先分析所证不等式的结构和每一项特点, 然后选择合适的解决方案.

以下是学生在课堂上出现的几种解法:

方法一: (端点探路)

原不等式变为: $e^{ax} - 2ax + \ln(x+1) - 1 > 0 (x > 0, 0 < a \leq 1)$,

令 $g(x) = e^{ax} - 2ax + \ln(x+1) - 1$, 则要证原不等式, 只须证: 当 $x > 0$ 时, $g(x) > 0 = g(0)$, 在 $0 < a \leq 1$ 时恒成立, 直观分析函数的变化趋势, 可得函数在 $g(x)$ 在 $x = 0$ 的右邻域为增函数, 且最小值大于 0. 则 $g'(x) = ae^{ax} - 2a + \frac{1}{x+1}, g''(x) = a^2e^{ax} - \frac{1}{(x+1)^2}, g'''(x) = a^3e^{ax} + \frac{2}{(x+1)^3} > 0, \therefore g''(x) = a^2e^{ax} - \frac{1}{(x+1)^2}$ 在 $(0, +\infty)$ 为增函数, 则 $g'(x) > g'(0) = a^2 - 1$, 当 $a = 1$ 时, $g''(x) > 0, \therefore g'(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 为增函数, $g'(x) > g'(0) = 1 - 2 + 1 = 0, \therefore g(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 为增函数, $g(x) > g(0) = 0$, 即原不等式成立.

当 $0 < a < 1$ 时, $g''(0) = a^2 - 1 < 0, g'(x) = a^2e^{ax} - \frac{1}{(x+1)^2} > a^2e^{ax} - 1$, 则 $g'(\frac{-2\ln a}{a}) > 0$, 即存在 $x_0 > 0$, 使 $g'(x_0) = 0$, 即 $a^2e^{ax_0} = \frac{1}{(x_0+1)^2}$, 且 $g'(x) \geq g'(x_0) = a^2e^{ax_0} - 2a + \frac{1}{x_0+1} = ae^{ax} - 2a + a\sqrt{e^{ax_0}} = a(e^{ax} + \sqrt{e^{ax_0}} - 2) > 0 (\because ax_0 > 0, \therefore e^{ax_0} > 1)$,

$\therefore g(x) = e^{ax} - 2ax + \ln(x+1) - 1$ 在 $(0, +\infty)$ 上为增函数,

$\therefore g(x) > g(0) = 0$, 故 $e^{ax} > f(x)$.

方法二: (放缩转化) $\because e^x \geq 1 + x + \frac{1}{2}x^2$

要证 $e^{ax} > f(x)$, 可先证 $1 + ax + \frac{a^2x^2}{2} \geq 2ax - \ln(x+1) + 1$

即证 $\frac{a^2x^2}{2} \geq ax - \ln(x+1)$, 即证 $\frac{a^2x^2}{2} - ax + \ln(x+1) \geq 0$,

令 $g(x) = \frac{a^2x^2}{2} - ax + \ln(x+1) (0 < a \leq 1, x \geq 0)$
 $\therefore g'(x) = a^2x - a + \frac{1}{x+1} = \frac{a^2x^2 + (a^2-a)x - a + 1}{x+1} (x \geq 0)$
 对于 $y = a^2x^2 + (a^2-a)x - a + 1$ 有 $\Delta = (a^2 - a)^2 + 4a^2(a-1) = a^2(a+3)(a-1) \leq 0$,

$\therefore y = a^2x^2 + (a^2-a)x - a + 1 \geq 0$,

$\therefore x \geq 0$ 时, $g'(x) \geq 0$

$\therefore g(x)$ 在 $[0, +\infty)$ 上为增函数

\therefore 当 $x > 0, 0 < a \leq 1$ 时, $g(x) > g(0) = 0$.

$\therefore e^{ax} \geq 2ax - \ln(x+1) + 1$ 即 $e^{ax} > f(x)$.

方法三: (换元同构) 令 $ax = t$, 则所证不等式变

为 $e^t > 2t - \ln(\frac{t}{a} + 1) + 1$

$\because 0 < a \leq 1, t > 0, \therefore \frac{t}{a} \geq t, \therefore e^t > 2t - \ln(\frac{t}{a} + 1) + 1 \geq 2t - \ln(t+1) + 1$

\therefore 要证原不等式, 只需证 $e^t - t \geq (t+1) - \ln(t+1)$

$(t+1) = e^{\ln(t+1)} - \ln(t+1)$

令 $h(x) = e^x - x, \therefore h'(x) = e^x - 1 > 0 (x > 0)$,

$\therefore h(x) = e^x - x$ 在 $(0, +\infty)$ 内为增函数, 故

只要证 $h(t) \geq h(\ln(t+1))$

即证 $t \geq \ln(t+1)$ (易证).

反思总结, 提升感悟: 在什么情境下或者从什么角度出发应用上面几种解题策略呢? 从题干具备的条件出发, 分析所证不等式的特征, $x > 0, 0 < a \leq 1, e^{ax}, 2ax, \ln(x+1)$, 在解决不等式恒成立问题时, 端点处满足的临界条件, 经常是使命题成立的重要条件, 由于要证 $g(x) = e^{ax} - 2ax + \ln(x+1) - 1 > 0 = g(0)$, 可以断定 $g(x)$ 在 $x=0$ 的右邻域递增, 进而探究三阶导数的正负, 判断出函数的单调性, 从而得到方法一的应用; 本题所证不等式中同时含有 $e^{ax}, 2ax$ 和 $\ln(x+1)$ 三种形式的项, 由超越函数 e^{ax} 和 $\ln(x+1)$ 的导数的特征, 可以考虑将 e^{ax} 这一项进行适当放缩, 让放缩后的函数导函数成为多项式函数, 进而产生方法二; 也可以考虑将不等式进行合理的转化(换元)、变形、拼凑, 将不等式两边转化为同一函数的两个函数值的形式, 即同构, 再借助该函数的单调性把原不等式恒成立问题转化为一个更简单的不等式恒成立问题, 从而使问题得以解决, 即方法三.

本节微专题复习从知识角度出发, 深刻理解和处理数学知识本质的基础之上, 应用常见数学题型的一题多解、一题多变、多解归一的问题解决模式, 强调本质的迁移性, 使学生学会对本质的迁移, 能更好的解决、探究、创新问题, 用全面的、联系的眼光处理数学知识的广度、深度和关联度; 让学生在学习过程

中的充分参与和积极建构, 并进行有效的迁移运用. 这与建构主义理论强调学习者的认知主体作用相符. 从教学角度出发, 通过设计《利用导数证明不等式》, 精选教学范例, 综合函数、导数、不等式等知识的整体连贯性, 让学生在问题情境中自主探究形成数学核心素养, 发展数学思维能力, 在教与学中相互渗透, 精心设计深度教学模式, 引导学生把握数学知识的整体脉络, 批判与思辨有挑战性的学习任务, 积极主动、全身心地参与, 在教师引导的教学环境下与他人合作、交流学习, 在原有的旧知基础上建立新知, 经历同化、顺应, 主动建构知识网络, 最终获得知识技能

的应用与创新的过程, 在感知觉、记忆、思维、意志、动机、兴趣、情感、价值观等全面发展, 形成学科核心素养.

本节微专题复习精选教学范例, 创设深度学习的教育环境, 最根本目标在于提升学生学习力, 让学生主动获取、思考、转化学习对象, 经历分享、反思、创新的全过程, 由智力因素与非智力因素的共同参与, 从而使学生成为自身素质全面发展的知情意行统一体. 高中数学学习力能保障深度学习的顺利进行, 深度学习又能促进数学学习力的形成, 二者相互配合、相辅相成, 互相促进, 形成和谐的数学统一体.

参考文献:

- [1] 黎明. 基于“深度学习”的高中数学复习策略例谈. 数学教学通讯. 2016 (24)
- [2] 张开松. 基于学生深度学习提升的高中数学教学模式探究 [D]. 济南大学大学, 2019.
- [3] 胡春兰. 走向多元联结的数学深度学习 [J]. 数学教学通讯, 2019 (07).

对高中数学作业助学有效性实践研究的几点思考

陈 魁

摘要: 通过作业助学的方式, 教师发挥作业效用的最优化, 从而巩固学生课堂所学, 提升学生学习数学的关键能力。

关键词: 高中数学; 作业; 有效性; 助学

在高中数学教学中, 数学作业是教学活动的重要环节, 是学生巩固课堂知识的主要形式和途径, 是教师课堂教学的补充和延伸。有效的数学作业不仅可以帮助学生消化所学知识, 掌握数学方法、还能帮助学生提升数学思维, 将知识内化为技能与能力。在实施新高考改革的今天, 让学生适量地有效地完成课后作业, 把学生从题海战术中解放出来, 发挥数学作业的实践助学功效, 是值得我们教师在长期教育生涯中不断思考和探索的问题。

1. 作业助学有效性实践要体现思维的优化

作业案例一: (2021·河北沧州二模)

$(x^2+3x-1)^5$ 展开式中的系数为 ()

A. -3 B. 3 C. -15 D. 15

学生解法 1: 将 x^2+3x (或者 $3x-1$) 看成一个整体, 利用“二项”展开式得: $[(x^2+3x)-1]^5 = C_5^0(x^2+3x)^5(-1)^0 + C_5^1(x^2+3x)^4(-1)^1 + \dots + C_5^4(x^2+3x)^1(-1)^4 + C_5^5(x^2+3x)^0(-1)^5$, 发现含 x 的项只会存在于 $C_5^4(x^2+3x)^1(-1)^4$ 这一项中, 再将这一项展开得到 $5(x^2+3x)$, 即展开式中含 x 的项的系数为 15。

学生解法 2: 将 x^2+3x (或者 $3x-1$) 看成一个整体, 设二项展开式的通项公式为 $T_{r+1} = C_5^r(x^2+3x)^{5-r}(-1)^r$, 同样可以观察得到, 含 x 的项只存在

于 $r=4$ 即 $T_5 = C_5^4(x^2+3x)^1(-1)^4$ 中, 整理后就可以得到结果。

学生解法 3: $(x^2+3x-1)^5$ 可以看成 5 个 (x^2+3x-1) 相乘, 要得到的系数, 则 1 个括号取, 剩余 4 个括号取, 得到含 x 的项为 $C_5^1(3x)(-1)^4$, 所以的系数为 15。

从上述三种解法看, 前两种解法是运用二项式定理推导出的结论: 选择利用二项展开式或是通项公式来解决问题, 其注重对数学公式的掌握和应用; 解法 3 借鉴了二项式的推导过程, 突显了排列组合与多项式乘方的本质联系, 解决了多项式各个项的形成问题。教师在处理本案例时, 如果只是简单的强调结论, 公式的使用, 那么学生在经历此类作业的反复, 机械化训练后, 即使能够改正错误, 解决作业中存在的问题, 积累一些解题的基本经验, 但并没有从根本上理解数学知识发生、发展的过程, 作业助学有效性就大大降低。因此, 教师对学生每次完成的作业, 不只给出对错判定, 还要发挥学生在作业中出现的不同解法的评价功能, 及时肯定或补充, 一题多解, 甄选优解, 提高学生完成作业思维的积极性, 提升学生完成作业思维的延展性。

2. 作业助学有效性实践要体现思维的梯度

作业案例二: 已知 $a > 0, b > 0$, 且 $2ab+2a+b=2$, 则 $2a+2b$ 的最小值为_____。

这是利用“均值不等式求最值”的“母题”: “已知 $a > 0, b > 0$, 且 $2ab+2a+b=2$, 则 $2a+2b$ 的最小值为_____。”加工得到的。尽管学生对“母题”再熟悉不过, 也已经知道一些比较常用的变形技巧, 如配凑、整体代换、消元等, 但这些技巧对他们来说是一个个孤立的存在, 只要题型稍作变化, 就无法将这些技巧与“均值不等式链”关联起来, 就会出现“上课听得懂, 作业不会做”的情况。因此, 教师在备课时可以预先对“母题”稍加改动, 铺设思维的“阶梯”, 然后再让学生完成本道习题, 作业的助学功效将会事半功倍!

变式 1: 已知 $a > 0, b > 0$, 且 $2ab+2a+b=2$, 则 $2a+2b$ 的最小值为_____。此时条件与结论的关联性比较明显, 结论 $2a+b+2=(2a+1)+(b+1)$, 所以直接用 $2a+1$

和 $b+1$ 分别代换不等式 $\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \geq ab$ 中 ab 的 a 和 b , 就可以得到结论。

变式 2: 已知 $a > 0, b > 0$, 且 $2ab+2a+b=0$, 则的最小值为_____。

此时条件与结论的关联性就不是很明显, 突破的关键是创设使用“均值不等式”的结构: 还原条件为 $2ab+2a+b=2a(b+1)+b=2a(b+1)+(b+1)-1=(2a+1)(b+1)-1=0$, 即 $(2a+1)(b+1)=1$, 还原结论为 $2a+b=(2a+1)+(b+1)-2$, “整体代换”的应用就一目了然, 变式 2 瞬间化归为变式 1。

在以上两道变式题做铺垫的基础上, 即使作业案例中条件与结论的关联性进一步削弱了, 学生仍然有跃跃欲试的热情! 虽然条件的变形没有本质的改变, 但是结论中的系数变成 2, 这就要求条件也要做出相应的调整, 即 $(2a+1)(b+1)=3P(2a+1)(2b+2)=6$, “配凑法”就是这么“瞻前顾后”用上的。在学生积极参与完成本题作业的过程中, 发现问题的形式往往只是表象, “构造”才是精髓, “构造”才能恢复条件与结论之间的关联, 整体代换、配凑等解题技巧才能相得益彰! 从一开始无从下手的作业, 在有了“衔接”作业

参考文献:

[1] 吴爱铎, 指向学生深度学习的师生发展——以一节双曲线问题的教学为例[J]. 中学数学教学参考, 2021(10): 25-27.

[2] 吕增峰, 解题教学: 从传授“专家结论”到培养“专家思维”的转型——以“均值不等式求最值”为例[J]. 中学数学教学参考, 2021(12): 57-59.

的思维铺设后, 学生不仅“亲身体验”了成功的喜悦, 掌握了变形的技巧, 积累了解题经验, 还感受到知识与行动, 理论与实践的内在联系。学生是学习的主体, 让学生自身感悟是关键!

3. 作业助学有效性实践要体现思维的深度

作业案例三: 已知双曲线 $C: \frac{x^2}{2}-y^2=1$,

过点 $P(3,1)$ 的直线交双曲线 C 于 A, B 两点,

若 P 为 A, B 的中点, 则直线的方程为_____。

这是一道封闭性问题的题目。学生在馋到利用“点差法”解决有关中点弦问题的甜头之后, 处理这道习题会得心应手, 皆大欢喜, 但却没有发现“点差法”的弊端所在, 为后续的学习留下隐患。因此, 教师可以在学生完成本道题以后, 可以继续对它进行“精心打磨”, 引导学生进行深度学习。

探索 1 (条件发散): 若将点坐标变为 $P\left(\frac{3}{2}, 1\right)$ 或者 $P(2,1)$ 呢?

探索 2 (提出问题): 按照上述方法所求得的直线符合题意吗? 如何判断?

探索 3 (结论发散): 求出即存在吗? 求出却不存在的原因为什么?

探索 4 (思维升华): 本题的探究结果对一般形式的双曲线也适用吗?

至此, 本道题才算是真正意义上达到了课前预期的效果: 不仅解决一道题, 还引发一类题的研究! 这个发现探究的过程, 就是学生知识与技能生成的过程, 也是学生核心素养发展的过程。教师对作业充分的挖掘, 让教材中的基础题, 好题发挥作用。教师对学生恰当的引导, 促进学生对知识的学习达到深度的理解, 促进了学生思维的发展。

指向关键能力的高中数学作业助学有效性实践研究, 要求教师不仅要关注学生的学习结果, 更要关注学生在参与过程中的变化和发展, 如学生的知识掌握、技能培养、学习自信、独立思考等。通过作业媒介, 反馈学生在数学课堂学习的过程中参与的程度和成效, 通过作业实践, 让学生在实践中国体验, 在体验中感悟, 在感悟中快乐成长!

GeoGebra 辅助下的数学实验课

——基于核心素养的微专题“正方体的截面问题”

叶 婷

摘要：高中阶段数学教学的目标包含培养学生的空间想象力及探究能力，但在传统教学中不易直观地呈现出几何体点线面间的关系，而利用 GeoGebra 软件能较容易地解决这一教学难点。本文以微专题“正方体的截面问题”为例，在 GeoGebra 软件地辅助下，帮助学生突破空间想象的限制，掌握知识本质。

关键词：GeoGebra 软件；数学实验课；正方体截面问题

在《普通高中数学课程标准（2017 年版 2020 年修订）》中，明确定义了数学学科核心素养是具有数学基本特征的思维品质、关键能力以及情感、态度与价值观的综合体现。其中直观想象是六大核心素养之一，要求学生通过高中数学课程的学习，提升数形结合的能力，发展几何直观和空间想象能力，增强几何直观和空间想象思考问题的能力。课程标准同时提出了高中数学课程中的四条主线，其中之一就是数学建模活动与探究活动。因此，在教学中借助 GeoGebra 软件，适当进行数学实验课，能帮助学生更好地构建形与数的关系，培养空间想象能力。

数学实验课可以根据目的分成检验结论和探究问题两种类型。对结论确定或容易直观感知的问题，可以让学生借助电子信息技术进行检验，加深知识的理解；而对难以想象、通过黑板不易呈现的空间问题，则需要教师对学生加以引导，设置递进式的问题，逐步探究，以达到问题的解决，这个过程中信息技术的应用显得尤为重要。在各种数学软件中，GeoGebra 软件非常适合高中数学的课堂教学，也方便学生自主操作，激发学生学习兴趣。

现以高三的一节微专题“正方体的截面问题”为例。空间几何中截面问题是教学中的一个难点，教师在黑板上画出的图形可视性不佳，直线与平面相互交错，部分空间想象力较差的学生无法感知其中的点线

面关系，那么在 GeoGebra 软件的辅助下可以很好地解决这个问题。

一 GeoGebra 辅助下检验结论

问题 1 正方体的截面图形按照边数分类有哪几种？

教师可以通过拖动正方体棱上的三个动点 M、N、P，得到不同形状的截面图形（如图 1）。在拖动点的过程中，学生通过观察得出结论：截面的边数与正方体表面的交线条数相对应，即正方体的截面图形可以是三角形、四边形、五边形和六边形。

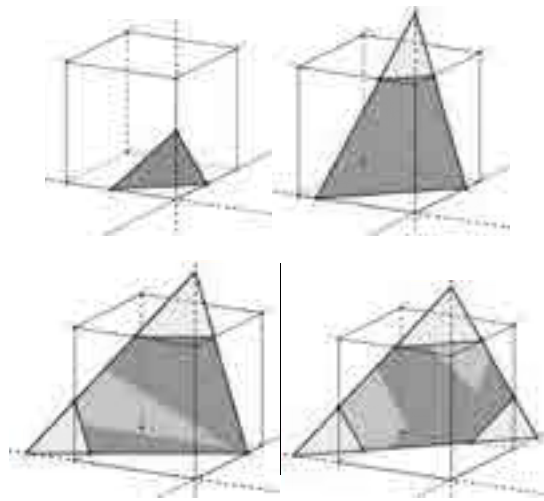


图 1

问题 2 截面图形的边之间有何关系？

学生首先通过直观感知，得出当截面与正方体的两平行平面相交时，交线互相平行，可利用平行平面的性质定理证明；当截面与正方体两相邻平面均相交时，交线的交点必在正方体两相邻平面的公共棱上，可利用基本事实三加以证明。

由上，教师可以引导学生归纳总结出两种最常见的画出几何体截面图形的方法：

(1) 平行线拓展平面法，即已知平面 ABC 与面 α 的公共点 A，若 BC// α 面，则在面 α 内过 A 作 BC 的平行线 AP，根据基本事实三及线面平行的性质定理，可证出 AP 即为面 ABC 和面 α 的交线（如图 2a）；

(2) 相交线拓展平面法，即当延长 BC 与面 α 相交于点 P 时，则 AP 为面 ABC 与面 α 的交线（如图 2b）。

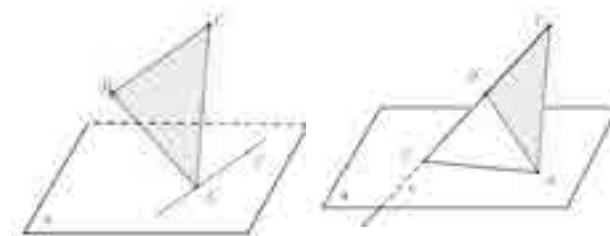


图 2a

图 2b

二 GeoGebra 辅助下探究问题

问题 3 给出正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 棱上任意三点，如何作出截面图形？

学生在问题 1 中借助 GeoGebra 做出的图形，移动 M、N、P 三点的位置，探究得出以下几种情况。

(1) 当三个点 M、N、P 所在的棱共顶点时（如图 3），此种类型最为简单，截面图形即为三角形 MNP；

(2) M、N 不动，则它们所在棱共顶点，将点 P 移动至底面 ABCD 的棱上，此时有三种可能。第一种可能（如图 4）中，点 P 在 AB 上，在面 ABCD 中过点 P 作 PQ//MN 交棱 CD 于点 Q，则可以利用平行线拓展平面法，即得到与正方体的截面图形 PQMN。

第二种可能（如图 5）中，点 P 在 AB 上，在面 ABCD 中过点 P 作 PQ//MN 交棱 BC 于点 Q。利用相交线拓展平面法，延长 MN 与直线分别交于 E，连接 PE 交于点 R，则五边形 MNRQP 即为截面图形。

第三种可能（如图 6）中，点 P 在 BC 上，在面 ABCD 中过点 P 作 PQ//MN 交棱 AB 于点 Q。利用相交线拓展平面法，延长 MN 与直线、分别交于 E、F，连接 QE 交于 S，则六边形 MNRPQS 即为截面图形。

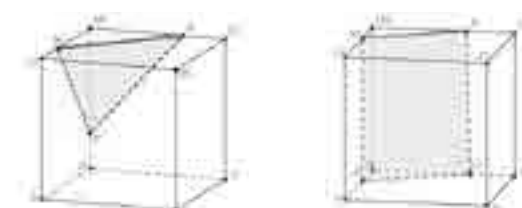


图 3

图 4

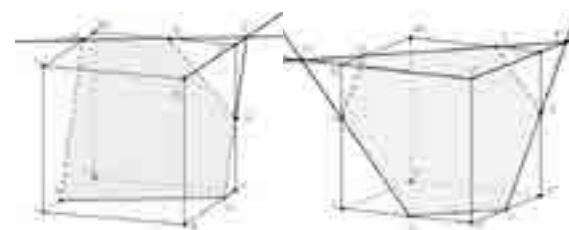


图 5

图 6

(3) M、N 不动，则它们所在棱共顶点。将点 P 移动至正方体的侧棱上（如图 7a）。先应用相交线拓展平面，延长 MN 与直线、分别交于 E、F，连接 FP 并延长交于点 Q，利用平行线拓展平面法过 Q 作 QG//MN 交 AB 于 G，过 G 作 GH//NP 交于 R，连结 MR，则六边形 MNPQRS 为截面图形。教师此时可以适当改变 MNP 三点在相应棱上的位置，得出截面为五边形（图 7b），作法同上。

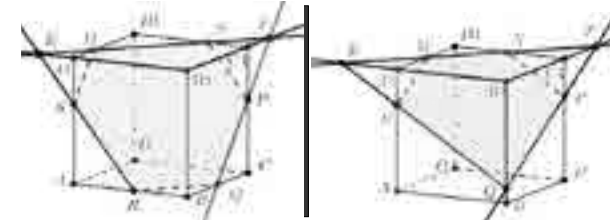


图 7a

图 7b

(4) 点 M、N、P 所在正方体的棱两两异面（如图 8）。过 M 作 ME//AB 交于 E，连结 EB 与 MP 交于 F，连结 NF 交 BC 于 Q，交延长线于 G，连结 MG 交于 R，交延长线于 H，连结 PH 于 S，得到六边形 MRNQPS 为截面图形。特别地，当三点均为所在正方体的棱中点时，截面图形为正六边形。

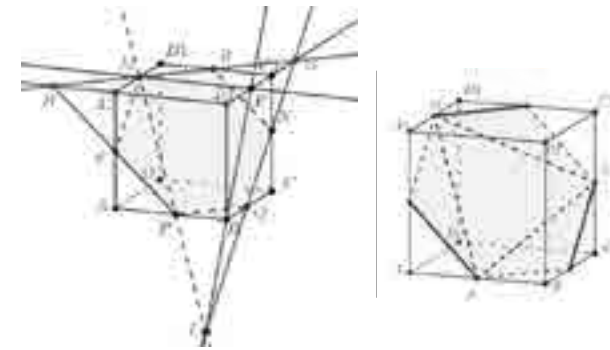


图 8

学生在探究问题 3 的过程中，教师通过改变点 P

的位置, 让学生画出相应的截面图形. 因为前有例题 1、2 的铺垫, 学生对正方体中的截面图形有直观的感受, 对截面与正方体表面的交线之间的关系有了一定的认识. 因此学生在作图中可以运用平行线拓展平面或相交线拓展平面做出截面图形. 教师这时候应留足时间让学生独立完成自己的探究, 之后再使用 GeoGebra 课件进行验证. 最后引导学生归纳出只要 M、N、P 三点的连线中至少有一条在正方体表面上, 就可以快速地利用上述两种方法得出截面图形. 通过这一“直观感知——归纳方法——实际应用——再次直观感知——归纳检验结论”的过程, 学生对截面问题的理解必定会有一个质的提升.

三 GeoGebra 辅助下解题应用

问题 4 正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 与对角线 AC_1 垂直的平面 α 截正方体. 所得截面图形有几种可能?

学生有了前面探究的经验, 在确定了 AC_1 垂直的一个截面是面 CB_1D_1 后, 利用面面平行的性质定理, 作出了另两个特殊位置的截面图形 (如图 9):

正六边形 EFGHIJ、三角形 A_1BD , 学生通过分析判断出截面图形为三角形和六边形, 教师此时可以用预先制作好的 GeoGebra 的动态课件, 移动棱 A_1D_1 上的动点, 使平面 α 在与对角线 AC_1 垂直的前提下进行移动, 让学生观察移动过程中截面形状变化, 验证自身的判断.



图 9

图 10

接下来, 教师可以抛出第五个问题.

问题 5 当截面图形为六边形时, 截面图形的周长与面积是定值吗?

这个问题从形转到数, 要求学生通过计算判断结果. 教师可以先让学生思考并猜想结果, 再借助 GeoGebra 中的计算功能, 选定截面图形, 进行周长和面积的计算, 那么在平面 α 移动的过程中, 可以看到截面图形为六边形时, 周长保持不变, 而面积随着平面 α 的移动而发生变化, 并在截面图形恰好为正六边形时得到最大值 (如图 10), 在这一过程中, 学生可以真实的感受到 GeoGebra 软件呈现出的动态变化, 这是黑板所不能达到的效果, 接下来可以让学生通过严密的逻辑推理和计算来验证结论.

在这节微专题的数学实验课中, GeoGebra 起到了至关重要的作用. 首先, 在课堂使用中 GeoGebra 软件操作简便, 教师通过课件既展示了直观的空间感知、数与形之间的关系, 还体现了数学的美, 激发学生学习数学的兴趣, 让学生对空间几何体有更直观的感受与理解, 提升学生的空间想象力, 获得解决动态几何问题的经验. 其次在探究的过程中, 教师提出适当的问题, 为学生探究思考留足时间. 学生通过改变课件中的部分参量进行观察、思考、研究, 并猜想结论, 再进行严格推理验证猜想, 逐步形成自身的认知方法.

GeoGebra 软件是传统教学的有力支持. 教师根据教学课程的特点适当借助 GeoGebra 软件这一现代信息技术, 帮助学生突破空间想象的限制, 让学生更好地理解数学, 掌握数学知识的本质, 提高学习的有效性.

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中数学课程标准 (2017 年版 2020 年修订) [s]. 北京: 人民教育出版社, 2020
- [2] 曹一鸣. 数学实验教学模式探究 [J]. 课程教材教法, 2003 (1): 46-48
- [3] 刘亚利. 正方体截面问题的几何作图法及案例分析——浅谈《普通高中数学课程标准 (2017 年版)》中“数学学科核心素养”如何落地数学课堂 [J]. 新课程 (中学). 2019 (4): 58-59

核心素养导向下的高中化学原理实验探究教学策略

——以“影响化学反应速率的因素”实验探究教学为例

戴红盛

摘要: 探究式教学对学生能力的提高及核心素养的培养作用不言而喻. 因此, 我们在教学中经常使用. 但是在实验探究活动中, 我们的注意力主要集中在探究的环节和要素, 对探究活动过程, 学生高级思维活动的调动力度不够, 只有将探究教学与学生高级思维的培养联系在一起, 才能将核心素养的培养落到实处.

关键词: 核心素养; 实验探究; 教学策略

1、问题的提出

从最近几年的高三教学实践中, 我们不难发现, 学生失分最多的是综合实验试题, 存在的主要有: 实验现象和数据的分析能力不足; 实验设计和对实验过程的表述能力偏弱; 对实验过程的评价能力不够. 总的来说, 就是实验需要的深层次的思维能力不够, 核心素养有待于提高. 尽管平时我们也非常重视实验探究, 探究性实验的训练也做了不少, 问题始终没有得到解决. 深究其原因, 就是学生对实验探究过程并没有深入地理解, 还停留在表面上、形式上. 这与我们在实验探究活动中, 往往关注探究活动的环节、表面操作以及简单思维活动, 而没去深究“怎么做? 为什么这样做而不能那样做? 怎么做才是最好?”等问题, 无法让学生在探究活动中经历高级思维活动过程. 如何在探究活动中, 能更好地解决这个问题, 从而强化学生核心素养的培养, 是本文想着重探讨和解决的问题.

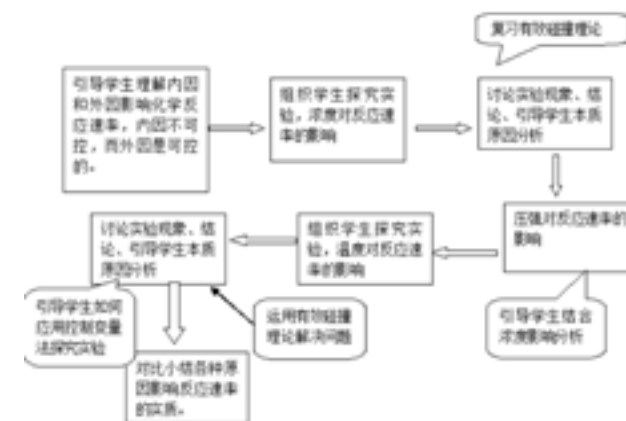
2、实验探究教学的设计与实施

2.1、教学内容与材料分析分析

课程对“化学反应速率”概念描述主要是科学表述和科学计算, 在解释“化学反应速率影响因素”的影响时, 除了实验探究之外, 从“基元反应”、“活化能”角度和微观有效碰撞理论来解释外界条件对化学反应速率的影响机理. 体现了证据推理、宏观辨识

和微观辨析等核心素养.

2.2、教学流程



2.3、教学实施:

【环节一】探究浓度对化学反应速率的影响

提供的试剂: 浓度分别为 0.1mol/L 和 0.2mol/L 酸性 $KMnO_4$ 溶液与草酸溶液

问题探究 1: 根据所提供的试剂, 会发生什么现象? 我们依据来反应的快慢?

(学生讨论得出结论) 要知道现象, 必须通过实验.

(学生实验并观察现象) 将 2mL 0.1mol/L $H_2C_2O_4$ 与 2mL 0.01mol/L 酸性 $KMnO_4$ 溶液混合, 现象: 溶液褪色, 并有少量气体放出.

(学生讨论) 观察现象要从哪几个角度进行? 判

断反应快慢的现象,选择产生的气泡快慢还是溶液褪色的快慢,为什么?

问题探究 2: 反应物浓度是变量,依据实验的控制变量法,我们应该怎么来选择作为对比实验的两组试剂及其浓度?

展示草酸与酸性高锰酸钾反应的化学方程式,让学生依据反应原理,围绕“保证能观察到酸性 KMnO_4 溶液褪色,应怎么做”这个问题进行思考。

(学生选择试剂并分组实验)选择两组试剂进行对比实验① $2\text{mL} 0.1\text{mol/L H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 和 $2\text{mL} 0.01\text{mol/L}$ 酸性 KMnO_4 溶液② $2\text{mL} 0.2\text{mol/L H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 和 $2\text{mL} 0.01\text{mol/L}$ 酸性 KMnO_4 溶液,得出现象和结论

问题探究 3: 为什么反应物浓度大的反应速率快? 试从微观粒子角度给与解释。

引导学生从活化能、活化分子数、活化分子百分数、有效碰撞次数等变化角度进行分析讨论。

【环节二】压强对反应速率的影响

问题探究 1: (学生讨论)如何改变某一容器中气体的压强?

思考分析得出结论: 改变容器内气体的体积; 在固定容器内充入惰性气体

问题探究 2: 讨论增大或减小容器内气体体积, 压强、反应物气体的浓度、反应速率怎么变? 并用有效碰撞理论

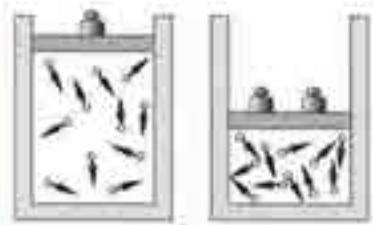


图 6-16 压强增大, 气体浓度增大

试解释。

播放模拟容器压缩体积时, 微观粒子的状态变化。

问题探究 3: 讨论固定容器体积和可变容器体积时, 充入惰性气体, 压强、反应物气体的浓度、反应速率怎么变?。

学生归纳总结压强对反应速率的影响: 压强对反应速率的影响, 本质是引起浓度的变化。

【环节三】探究温度的不同对化学反应速率的影响

提供的试剂: 0.5mol/L 的稀硫酸和 0.5mol/L 硫代硫酸钠溶液

问题探究 1: 根据所提供的试剂, 反应有什么现象? 我们依据来反应的快慢?

学习分组实验, 观察现象并写出反应的化学方程

式。再经学生分析讨论, 明确可以通过产生浑浊的快慢来衡量反应速率的快慢。

问题探究 2: 变量是温度, 如何操作才能确保反应是在预设的温度下(比如热水和冷水)进行的?

让学生明确, 实验前必须先将反应物在预设温度的环境下恒温, 然后再混合反应。

学生分组实验, 观察现象, 得出结论。

问题探究 3: 从微观角度(有效碰撞理论角度)如何解释, 反应物温度越高反应速率越快?

问题探究 4: 化学反应有吸热反应和放热反应, 温度对着两种反应的速率影响是否存在差异?

经过分析讨论, 让学生明确, 改变温度, 只是改变了活化分子百分数和有效碰撞次数, 并没有改变反应的活化能, 因此, 无论是吸热反应还是放热反应, 升温则反应速率增大, 降温则反应速率减小。

【环节四】催化剂对化学反应速率的影响

问题探究 1: 请同学帮助老师设计实验, 并告诉大家你为什么这样设计实验?

	反应温度	试剂 I	试剂 II
①			
②	25°C	$2\text{mL } 10\% \text{ 的 } \text{H}_2\text{O}_2 \text{ 溶液}$	$1\text{mL} 0.1\text{mol/L FeCl}_3$

问题探究 2: 催化剂是如何影响化学反应速率的? 试分析下图。

让学生通过对图像的分析, 最终得出结论:

加入催化剂, 降低了反应的活化能, 也使反应的路径发生了改变。反应活化能的降低也使活化分子的百分数增大, 有效碰撞次数增多, 反应速率加快。

【小结】外界因素: 浓度、压强、温度、催化剂对化学反应速率的影响:

2.4、课后反思

本课探究外界因素化学反应速率的影响, 从宏观实验到微观的有效碰撞理论等方面进行证据推理。在实验探究教学中, 针对探究项目, 设置具有发人深思且逻辑性强的小问题, 引导学生逐渐学会实验设计和对实验方案评价, 培养学生高级思维。并融入了重要的科学探究方法——控制变量法, 对今后的化学学习尤其是化学反应原理的学习大有裨益。由于课堂时间有限, 学生对问题思考和讨论的深度、广度与预计的

有差距, 而且课堂上无法做到对每一个学生的实验状况进行跟踪和有效的“面对面”的评价。

3. 结束语

化学实验探究教学是培养学生核心素养的重要手段。在探究过程中, 不仅要关注过程与环节的深度

突破, 还要聚焦探究与高级思维能力的本质联系。把探究活动作为培养和评价以科学推理为核心的高级科学思维能力的手段, 这样才能将提高学生核心素养落到实处。

课程思政视域下基于任务驱动 落实学科核心素养的化学教学设计与实践

——以公开课“反应条件的控制”为例

郑 睫

摘要：课程思政影响、决定着接班人问题，国家长治久安，民族复兴和国家崛起。高中化学教师日常的授课中应有意识地形成“整体规划、有机融入、自然渗透”的教学过程，既培养学生化学学科核心素养，又潜移默化地完成德育浸润。

关键词：课程思政；核心素养；任务驱动

一、研究背景

2018年09月习近平总书记在全国教育大会上提出“要把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育各环节，贯穿基础教育、职业教育、高等教育各领域。”^[1]2019年03月总书记再次提出“要坚持显性教育和隐性教育相统一，挖掘其他课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源，实现全员全程全方位育人”^[2]的重要论述，全面推进课程思政建设是贯彻落实习近平总书记重要讲话精神，落实立德树人根本任务的战略举措，全面提高人才培养质量的重要任务。

“德融于课，盐溶于汤”，全面推进课程思政建设需要教师有意识地从课程思政角度出发将课程思政有机融入到教学全过程，包括融合教学目标设置导学问题，融合教学内容挖掘思政素材，融合教学活动发展思政素养，融合教学评价命题试题考核，融合课后反思再探思政新思路等。高中化学中有丰富的思政元素，如化学学科五大核心素养、化学知识、化学发展史、化学家小故事、化学实验等。将知识原理与唯物辩证法相融合，通过学科发展史以及科学家成就的介绍培养学生的科学精神和治学态度，在化学实验教学中融入诚信意识和品德教育，在介绍中国古代科技

成就、前沿科技成就、国家科技战略中培养学生的家国情怀、民族自豪感与科技兴国的责任担当，因此在高中化学课堂开展课程思政有着很强的操作性。

以任务、问题为驱动，促使学生主动学与思，在学习中播下思政育人的种子，在思考中让思政种子生根发芽，在实践中让思政树苗茁壮成长，在领悟中开花结果。日常的授课中形成“整体规划、有机融入、自然渗透”的教学过程，潜移默化地完成德育浸润。

以苏教版《必修2》专题9 第二单元《探究铁及其化合物的转化》第二课时教学设计为例，阐述课程思政视域下落实学科核心素养的化学教学设计与实践。

二、学情分析

生理与心理特点：高中生自我意识的明显增强，在心理和行为上表现出强烈的自主性，有一定独立思考和处理事物能力的的能力，易受环境影响，迫切希望从父母、师长的束缚中解放出来。这个阶段的学生心理又有幼稚的一面，容易急于求成思虑不全。

知识与能力基础：在本节课之前高一学生已经学习了金属钠、镁、铁及其化合物的性质，认识了元素周期表，通过元素性质归纳体验元素周期律的表现，初步掌握在理论的指导下学习元素与化合物知识的

一般方法，了解氧化还原的基本知识，具备基本的知识基础。实验操作能力较弱，观察实验现象的能力有所欠缺，分析能力还有待培养。

三、教材分析、教学目标与评价目标

1. 教材分析

“探究铁及其化合物的转化”高中化学必修课程中常见无机物及其应用的内容。在回顾、比较铁及其化合物的相关性质基础上，通过制备氢氧化亚铁的活动培养学生掌握知识运用知识的能力，培养学生的实验综合能力，引导学生先思而后行，减少实验的盲目性，加强对实验结果的分析归纳，提高实验的有效性，增强学生解决问题的能力，培养学生综合考虑反应条件（溶液介质、温度、浓度、压强和催化剂等外界条件）对反应的影响。

苏教版《必修2》专题9 第二单元《探究铁及其化合物的转化》中对氢氧化亚铁沉淀现象的描述为“产生白色絮状的沉淀，并迅速被溶解在溶液中和液

四、教学设计思路与方案

情境线	活动线	学科素养线	思政线
①初探“制备氢氧化亚铁沉淀”的方法	独立思考，设计实验方案1.0，并进行第一次实验	实验探究	通过对实验现象的分析，培养学生运用“内因与外因的关系”原理，通过层次递进的思考，深刻理解“实践与认识”原理，培养学生质疑精神，掌握正确认识世界的方法论。
②再探方案改进 引导学生分析失败原因，讨论得出改进方案2.0	思考，交流、讨论进行第二次实验设计与实施	创新意识	
③修正方案细节 引导学生分析失败原因，结合资料卡信息，讨论得出改进方案3.0	思考，交流、讨论进行第三次实验设计与实施	证据推理与创新意识	
④投影视频： 侯德榜先生发明制碱法合成氨工艺的发展历程	观看视频，体会反应条件的控制的重要性	科学精神与社会责任	介绍化学发展史与科学家在科研路上的波折的探索历程，培养学生的爱国情怀、科技强国使命感。

五、教学实践实录

环节1：任务驱动——初识“制备氢氧化亚铁”的方法

[任务布置]今天的课堂我们共同完成一个任务，制备氢氧化亚铁，应采用什么样的反应原理？

[小组讨论并得出]根据强碱制弱碱的方法，可使用FeCl₂或FeSO₄等可溶性亚铁盐溶液与NaOH溶液反应。

[教师追问]如何说明，实验中生成了Fe(OH)₂

面上方的氧气氧化，逐步变成灰绿色，最后变成红褐色沉淀”，这与实验结果及实验分析存在较大的差异，是培养学生尊重实验事实并勇敢质疑而不是被教材牵着鼻子走的一个很好的思政教育点，本节课的部分延伸内容由此而来。

2. 教学目标与重难点

(1) 教学目标

以探究氢氧化亚铁的制备为课堂主线，设计学生任务“制备氢氧化亚铁”引导学生先行设计实验方案，实施方案，从失败的实验结果中发现问题，分析讨论设计新的实验方案去解决新问题，在实施新方案过程中产生新问题，再次进行分析讨论，逐步将实验探究引向深入，通过不断完善实验设计的过程引导学生掌握控制反应条件的思考角度与方法。

(2) 教学重点和难点

培养学生的综合实验能力，初步掌握控制反应条件的思考角度与方法。

沉淀？

[学生回答]Fe(OH)₂是一种白色沉淀，当看到有白色沉淀生成即可说明生成了Fe(OH)₂。

[教师追问]当使用两种及两种以上的反应物时，还需要考虑什么问题？

[小组讨论]联想到酯化反应，还要考虑试剂的用量与添加顺序问题。根据目前知识暂未发现添加顺序对实验影响的因素。需要并行实验对比。

[小组展示]实验方案1.0

[学生实验①] 向装有 2mL 0.1mol/L FeSO_4 溶液的试管中滴加 0.1 mol/L NaOH 溶液

[学生实验②] 向装有 2mL 0.1mol/L NaOH 溶液的试管中滴加 0.1 mol/L FeSO_4 溶液

[学生结论] 试管中未看到白色沉淀。沉淀颜色呈现绿色，与理论信息不符合。同时操作的每个小组现象基本一致，排除是个例的可能性。试管中的沉淀颜色在一段时间后出现红褐色。

设计意图：在学生的认知中这个实验并不存在难度，简单实验中出现的异常现象是很好的探究素材。教师顺势引导，有利于学生快速进入积极的学习状态，自发地从多角度进行分析，预测可能的原因逐步

[小组讨论并得出实验方案 2.0]

实验现象	原因分析	解决方案	具体操作
无白色沉淀，试管中的沉淀呈现灰绿色，一段时间后，试管壁附着的沉淀变为红褐色	①配制的 FeSO_4 溶液不纯，有其他干扰离子 ②反应过程中 Fe^{2+} 被环境中的 O_2 氧化生成 Fe^{3+} ， Fe^{3+} 遇碱反应生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ③反应产生的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 发生氧化变质生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$	①重新配制溶液 ②溶液中赶氧、操作过程中隔氧、引入试剂消耗氧	①赶氧操作： 方法一：使用煮沸后冷却的蒸馏水配制溶液 方法二：通 N_2 等赶走 O_2 ②隔氧操作：使用苯或油液封试剂、将导管伸入液面以下 ③耗氧操作：加入还原铁粉、亚硫酸盐等还原试剂

[教师展示] 课前 FeSO_4 溶液配制过程小视频，提醒学生观察装有 FeSO_4 溶液试剂瓶底部存在的灰黑色还原性铁粉，将实验优化方案集中到排除 O_2 干扰的操作上。

[小组实验] 根据实验方案 2.0，试管中依旧观察不到明显的白色沉淀，较明显地出现灰绿色沉淀，但不转为红褐色沉淀。说明改进后的实验操作过程中确实排除了受 O_2 影响生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 对实验现象的干扰。

[教师展示] 教材描述“产生白色絮状的沉淀，并迅速被溶解在溶液中和液面上方的氧气氧化，逐步变成灰绿色，最后变成红褐色沉淀”。

[教师追问] 结合今天的实验过程，你认可这段描述吗？

[学生交流] 通过操作去除溶解在溶液中和液面上方的氧气，试管中依旧出现灰绿色沉淀，说明这个现象的解释不能完全用氧气氧化作用来解释。教材的这个说法不够合理。在此之前，没学过哪一种难溶物呈现类似的现象。

[教师引导] 灰绿色沉淀产生的原因是什么呢？

完善实验方案。

环节 2：分析推理，实验验证一再探“制备氢氧化亚铁”的方案优化

[教师引导] ①红褐色沉淀是什么？②产生红褐色的原因可能有哪些？

[学生回答] 红褐色沉淀是 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，可能是由于①配制的 FeSO_4 溶液不纯，混有其他干扰离子；② Fe^{2+} 有较强的还原性，操作过程中 Fe^{2+} 被环境中的 O_2 氧化生成 Fe^{3+} ， Fe^{3+} 遇碱反应生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ；③反应产生的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 被氧化变质生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

[教师追问] 如何改进实验方案去优化解决这些问题？

这个问题并不是我们现在才出现的，很多的一线老师、专家学者对此展开了一系列的研究并形成论文资料，请同学们阅读这些论文资料，根据资料卡信息，你对制备 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀有什么新想法吗？

[学生阅读论文资料]

设计意图：通过对实验现象的分析，培养学生运用“内因与外因的关系”原理，通过层次递进的思考，深刻理解“实践与认识”原理，培养学生质疑精神，掌握正确认识世界的方法论。

环节 3：获取信息，综合判断—终探“制备氢氧化亚铁”的方案优化

[小组交流] (阅读资料卡，获取关键信息) 研究发现由于 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀吸附 Fe^{2+} 后呈现灰绿色，因此优化实验方案时要考虑反应液的环境，可通过试剂的滴加顺序，提高 NaOH 溶液的浓度或降低亚铁盐的浓度的操作来降低体系中 Fe^{2+} 的浓度，减少 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀吸附现象产生。

[小组展示实验方案 3.0] 试管中较先前操作更明显地观察到了白色沉淀，但存留时间较短。

[教师引导] 实验现象正在一步步地接近理想状

况，说明同学们的实验设计越来越完善了，由于课堂时间有限，今天我们对制备 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀的实验探究先暂告一个段落。大家可利用实验室开放时间再进行实验方案优化。在制备 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀的过程中，大家感触最深的是什么？

[学生回答] 需要控制反应处于无氧环境，确保 Fe^{2+} 不被氧化，要注意溶液的浓度与滴加顺序。

[师生同悟] 在这个过程中，我们经历了一次又一次“失败”，大家都积极地思考解决方案，从方案 1.0 到方案 2.0 再到方案 3.0，我们在失败中接近成功的秘诀是什么？是个人的不放弃，也是团队的拉动作用，更是大家在失败中总结经验，然后积极地尝试。所以失败可怕吗？失败并不可怕，它是你通往成功的一块砖、一扇门、一个信号灯，指引着你走向成功。

[教师引导] 科学研究也是如此，侯德榜先生是通过无数次的尝试，最终发明了侯氏制碱法，为祖国的工业发展摆脱西方技术制约。人类要生存、要发展，离不开土地，哈伯团队尝试了无数次，终于发现放电

条件 N_2 和 H_2 能有 0.7% 转化为氨，合成氨的工业化有了突破，通过控制反应条件，合成氨的产量开始逐步提高，人类“向空气要面包”的设想开始有了可能性。化学学科为人类更好的生存和发展提供重要的支撑。

设计意图：通过学生自发的反思，直观感受反应条件的控制对反应的影响，从而培养学生“科学精神与社会责任”的核心素养；通过介绍化学发展史与科学家在科研路上的波折的探索历程，培养学生的爱国情怀、科技强国使命感。

六、教学反思

课程思政影响、决定着接班人问题、国家长治久安，民族复兴和国家崛起，可以说，课堂是我们党和国家最重要的国防线。教师是主力军、教学是主战场、课堂是主渠道，教师有情怀，课堂有温度，各阶段各学科各领域形成合力共促学生多维成长，使学生真正入耳入脑入心，使思政工作落地见效，为党、为国家、为社会培养合格接班人。

参考文献

- [1] 冯金洪. 课程思政视角下化学思维型课堂的建构——以“乙醇”的教学为例[J]. 化学教育(中英文), 2022, 43(03):74-79.
- [2] 冯莹, 丁弘正, 李佳. 基于真实情境融合课程思政、学科素养的化学教学设计与实践——以“铁的单质”公开课为例[J]. 化学教与学, 2021(9):51-54.
- [3] 陈冰冰, 曹继莲, 熊健. 高中化学“课程思政”教学设计安全研究[J]. 广州化工, 2021, 49(17):217-220.
- [4] 阮丽丽, 林珩, 郑珊. 素养导向的高中化学教学评一体化实践研究——以苏教版《必修2》“探究铁及其化合物的转化的教学为例[J]. 福建基础教育研究, 2021, 10:56-61

以“虚”为媒，以“实”为证，育核心素养

——以《摩擦力》之滑动摩擦力为例

何晨芯

摘要：基于物理核心素养培育的新课程背景下，本文提出以“虚”为媒，以“实”为证的教学模式，以《摩擦力》一课中的“滑动摩擦力”的教学为例，整合了DIS实验和虚拟实验在物理课堂中的应用。“虚实结合，服务教学”，推动信息技术手段在日常教学中的常态化、高质量应用，探索智能时代背景下的物理实验教学创新。

关键词：DIS实验；虚拟实验；物理核心素养；信息技术

1 引言

在以培育学生核心素养为出发点的新课程背景下，加快教学方法的革新，构建高效的课堂，是物理教学的必然选择。物理课程与信息技术的融合是重点领域之一。其中，将物联网多媒体技术应用于物理实验中，对培养学生的科学探究能力、科学思维能力有良好的促进作用。

目前，借助计算机、传感器设备、数据采集、实验软件的DIS实验是一线物理教学中常用的实验手段。运用DIS传感器实现物理实验教学，较传统物理实验而言，能有效地提高物理实验的科学性、准确性、可视性、高效性等，有利于培养学生在智能时代背景下的自主探究能力。让学生对实时观察到的数据、图像进行分析，有利于培养学生的分析、论证能力，培育科学思维，提高证据意识。

“虚拟实验”则是另一个在学科教学中逐渐大放异彩的智能实验教学手段。教育部从2013年开始推动全国高校探索虚拟仿真实验教学资源建设。以“中央电化教育馆的中小学虚拟实验教学服务系统”^[1]为例，它融合了AI、3D、VR等前沿技术，能够高度还原逼真的物理实验。学生可以在“央馆虚拟实验”平台中观看实验实录资源，使用VR设备体验仿真交

互课件，使用现成的3D实验课件模拟实验操作，还可以借助实验创编系统来自创编实验并进行实验测试。将虚拟现实和人工智能技术引入到中学物理学科教学中是智能时代背景下的教育教学创新，能有效拓展物理实验教学的深度与广度。^[2]

2 “虚实结合”，为教学服务

那么，当科学、高效地的DIS实验与能突破时间、空间限制的虚拟实验相遇时，能碰撞出怎样的火花呢？

在符合物理核心素养培育的新课改背景下，笔者设计了如图1所示的教学模式，将“虚实结合”作为一个创新亮点。

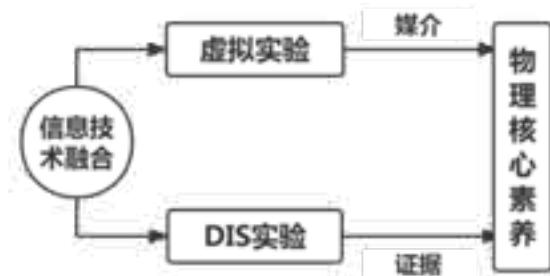


图1 “虚”为媒，以“实”为证的教学模式

该模式贯彻“以‘虚’为媒，以‘实’为证，育核心素养”的教学思想，结合运用的央馆虚拟实验平

台和朗威DIS传感器实验进行课堂教学。

1. 以虚拟实验平台为媒介。学生借助虚拟实验平台操作逼真的实验，观察现象，利用课件中设计好的数据表格，快捷处理数据，得出结论。还可以自行创编设计创新实验或改进实验方案，运行实验后在虚拟实验平台中操作实验。

2. 回归真实的实验，探寻真凭实据。用DIS进行实验，传感器直观地测量得到数据，实时绘制图像，以真实实验为证据，分析得出实验结论。培养学生创新、质疑的能力、分析综合和论证能力等物理核心素养。

以下，笔者以《摩擦力》一课中的“滑动摩擦力”教学为例，浅谈该教学思想在高中物理教学中的应用。

3 《摩擦力》之滑动摩擦力的教学

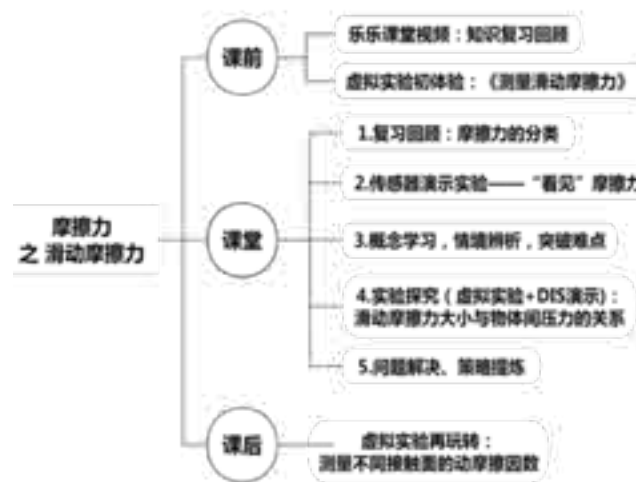


图2 《摩擦力》之滑动摩擦 教学流程图

针对《摩擦力》中的滑动摩擦力，笔者设计了如图2所示的教学流程图。主要分为“课前、课堂、课后”三个环节。

3.1 课前准备

初中阶段，学生已经初步建立了滑动摩擦力的概念，知道用二力平衡的知识测量摩擦力，知道摩擦力大小与接触面所受压力及粗糙程度的定性关系，但对与其二者的定量关系还需要在教师的引导下进一步学习。

课前，学生可以利用网上资源，如“乐乐课”上的相关视频，复习巩固相关知识。让学生登入中央电教馆虚拟实验平台，操作《摩擦力的测量》3D课件^[3]，初步体验虚拟实验平台，复习实验知识并为课堂上进行实验创编做准备。



图3 测量滑动摩擦力3D虚拟实验课件

3.2 课堂教学

(一) 复习回顾：摩擦力的分类

教师引导学生通过物理摄影作品、动图来了解三类摩擦力。

1. 两本相互交叠的书，绑上重物也难以分离。（静摩擦力）

2. 熊猫滑滑梯过程中，感觉屁股被滑梯“拖拽”。（滑动摩擦力）

3. 足球在草坪上滚动时，收到草坪给的摩擦力。若不再施加力的作用，将停下来。（滚动摩擦力）

以上例子，很好地体现了从生活走向物理，激发学生的学习兴趣，为后续静摩擦、滑动摩擦的学习奠定基础。

(二) 传感器演示实验——“看见”摩擦力

首先，让学生回顾初中阶段测量摩擦力大小的方法。在桌面上拉木块，木块受到滑动摩擦力。当匀速拉动时，即木块匀速运动时，由二力平衡可知，拉力的大小等于滑动摩擦力的大小。所以弹簧测力计的示数可以间接反映滑动摩擦力的大小。

接着，教师演示实验：将弹簧测力计换成更为精准的力传感器演示实验，如图4，DISlab软件界面实时绘制出拉力图像，如图5所示。

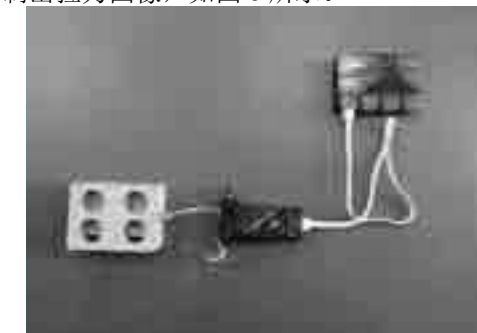


图4 传感器测量摩擦力的实验装置



图 5 DIS 测量摩擦力实验图

引导学生观察分析，可以发现图像有两个阶段——逐渐增大、在水平线附近波动，以及存在一个“突变”。在水平线附近波动时，物体做匀速运动了，受滑动摩擦力。由此引入滑动摩擦力教学。

以上环节通过 DIS 实验，直观、实时显示拉力（摩擦力）的图像，培养学生的观察、分析论证能力、尊重实验事实的精神。由此引入滑动摩擦力的教学，也为静摩擦力的教学埋下伏笔。

（三）概念学习，情境辨析，突破难点

接着，针对滑动摩擦力，以擦黑板的生活情境，解决滑动摩擦力的概念、产生条件、作用点三个问题。再通过子弹打桌面上的木块的情境（如图 6），引导学生辨析滑动摩擦力的方向填写表 1，并思考三个问题：滑动摩擦力一定与运动的方向有关吗？滑动摩擦力一定是阻力吗？静止的物体会受到滑动摩擦力吗？由此加深对滑动摩擦力概念的理解。

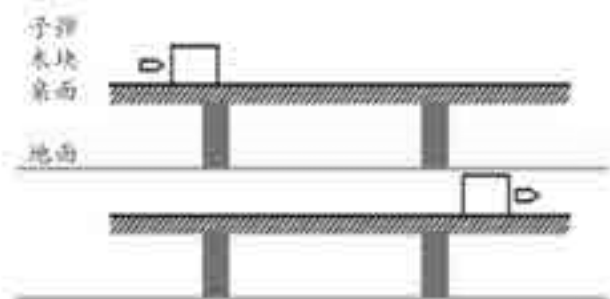


图 6 子弹打木块

表 1 分析滑动摩擦力

	对地运动方向	相对运动方向	滑动摩擦力方向
子弹		相对木块____	
木块		相对子弹____	
		相对桌面____	
桌面		相对木块____	

该环节通过两个具体的情境为例，学生在教师的引导分析总结，从生活走向物理，加深对滑动摩擦力

概念、产生条件、方向的理解，培养学生分析综合能力，有效地突破教学难点。

（四）虚拟 3D 创编改进实验，DIS 实验探究

对于图 5 中的“在水平线附近波动”阶段，教师引导学生分析：由已学知识可知，若物体做匀速运动，传感器示数 $F=f_{滑}$ ，但实际操作中难以保持匀速，且接触面的粗糙程度不均匀。可见，实验方案不够完善，应如何改进呢？

借助央馆虚拟实验平台的 3D 创编系统，教师可让学生上台在希沃上操作（如图 7），重新设计实验方案并解释原理。实验方案改进前后如图 8 所示。新的实验装置中，弹簧测力计处于固定状态，可以解决测量读数不稳定的弊端。向右拉动木板使之与小木块发生相对运动，此时小木块受到向右的滑动摩擦力，并且不需要匀速拉动木板也能通过达到 $F=f_{滑}$ 的目的，从而间接测量出摩擦力大小，解决了旧方案的不足。



图 7 学生在希沃上实验创编，改进实验方案



图 8 实验方案改进前（左）后（右）

学生完成虚拟实验创编后，教师再同学生一起将方案应用于 DIS 实验中。如图 9 所示，将装置中的弹簧测力计换成本的传感器，将木板换成表面的粗糙程度相对均匀课本保护膜以提高实验的准确性。测出小木块的重力（本实验中为 1.67N），改变小木块上放置的钩码个数（每个 50g），即可探究滑动摩擦力大小与物体间压力的关系。DISlab 软件界面实时显示出传感器数据，可以将真实的数据记录到虚拟实验课件中创编好的表格里快速的处理（如图 10），得出结论——滑动摩擦力的大小与压力成正比。比例系数称为动摩擦因素，即 $F=\mu N$ 。可见，课本保护膜的动摩擦因素取平均后约为 2.46。

最后，教师针对 N 的含义——接触面间的正压

力进行解读，分析几个情境中 N 与 G 的关系（如图 11）。

该环节在教师的引导下发现初始实验方案的不足，将虚拟实验平台作为“媒介”，学生自主思考设计方案，在创编系统上创编实验。课堂上用新实验方案进行 DIS 实验，将真实的数据结果作为“证据”，引导学生得出结论。“虚实结合”的教学过程，有利于培养学生的质疑、创新能力和科学探究素养。

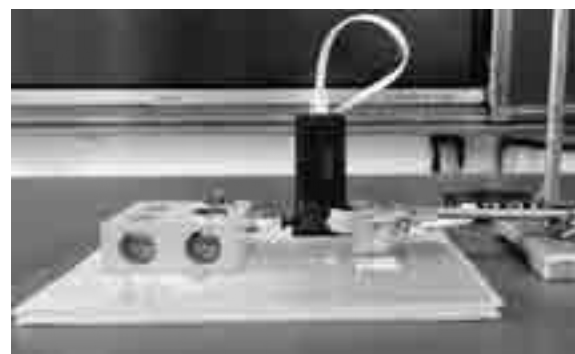


图 9 传感器测量滑动摩擦力与物体间压力的关系



图 10 滑动摩擦力的大小与压力成正比

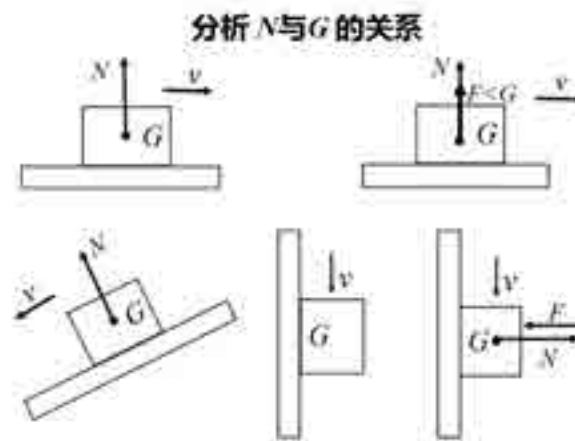


图 11 解读正压力 N

（五）问题解决、策略提炼，课后虚拟再拓展
课堂的最后，教师将习题作为课题评价的手段，检验学生对摩擦力公式的理解和应用能力。通过策略提炼，对滑动摩擦力的求解进一步总结。

习题：如图 12 所示，轻质弹簧的劲度系数 = 20N/m，将其水平拉着一个重为 20N 物体在水平面上运动，与弹簧的伸长量为 4cm 时，物体恰好在水平面

上做匀速直线运动，求：（1）物体与水平面间的动摩擦因数。（2）当弹簧的伸长量为 6cm 时，物体受到的水平拉力有多大？这时受到的摩擦力有多大？（3）如果在物体运动过程中突然撤去弹簧，而物体在水平面能继续滑行，这时物体受到的摩擦力多大？



图 12

策略提炼：

1. 运动时，滑动摩擦力的大小与运动状态无关，仅由滑动摩擦因数和物体间压力决定；
2. 物体处于平衡状态（匀速）时，可用受力平衡知识求解。



图 13 测量不同接触面的动摩擦因素

最后，可以让学生在课后再玩转虚拟实验，继续测量不同接触面（如图 13 所示：棉布、毛巾、金属）的滑动摩擦因素，加深对滑动摩擦力的理解。

4 总结

“技术赋能虎添翼，虚实结合两相宜。”本文以《摩擦力》为例，整合了 DIS 实验和虚拟实验在物理课堂中的应用，“虚实结合，服务教学”的形式是一次大胆的创新。

将 DIS 实验和虚拟实验融合于物理课堂，是将信息技术应用于教学，实现物理课堂教学多样化的有效手段。DIS 实验可以使形成积极主动的学习态度，科学的分配教学时空，引导学生创新实验，启发探究、促进课堂教学结构的改变^[4]。随着虚拟仿真实验技术的日渐成熟和完善，虚拟实验已经成为了继理论研究和实验研究之后的第三种科学研究方法。对于一些操作有危险性，现象微观难以观察的，实验室条件受限的物理实验，学生通过网络，借助虚拟实验平台，即可不受时间、空间的限制进行实验，还可以创编综合性、创新性实验课程，满足学生对创新实验的需要，培养创新能力。未来，指向核心素养培育的传统实验、DIS 实验、虚拟实验的有效整合，推动信息技术手段

在日常教学中的常态化、高质量应用,探索智能时代背景下的实验教学创新,是一线物理教师们的共同任务。

参考文献:

- [1] 中央电化教育馆的中小学虚拟实验教学服务系统: <https://vlab.eduyun.cn/>
- [2] 虚拟实验教学:中央电化教育馆推出虚拟实验教学服务,助力中小学相关学科实验教学质量提升[EB/OL]. [2022-7-28]. https://chuzhong.eol.cn/fujian/fjcz/202108/t20210823_2146580.shtml
- [3] 测量滑动摩擦力3D虚拟实验课件: https://vlab.eduyun.cn/vlab-web/web.html#/resource-detail?resource_id=eeff4a64-ea74-4cd8-8a38-cd1213075c7a
- [4] 宋阳. DIS 实验在高中物理课堂教学中的应用研究[J]. 科技资讯, 2012(36):168-168
- [5] 丁友雪. 央馆虚拟实验辅助高中物理教学的创新实践[J]. 亚太教育, 2022(8):28-30

认知负荷视阈下基于物联网的研究性学习教学模型研究

林少霞

摘要: 在研究性学习过程中,恰当的应用物联网技术能够降低内在认知负荷和外在认知负荷,而提高相关认知负荷。

关键词: 认知负荷;物联网;教学模型

二十世纪八十年代,认知心理学家约翰·斯威勒首次提出来了认知负荷理论(Cognitive Load Theory)。认知负荷理论的教学原理:尽可能降低学生的内在认知负荷和外在认知负荷,适当引导学生投入更多的心理努力,激发学习动机,提高其相关认知负荷。

为了培养学生解决问题、获取知识、综合实践等终身发展的能力,研究性学习一直是高中阶段学生的必修课。我校研究性学习开展已有近20年,在这20年的开展中不断积累经验,形成了一套有效的研究性学习开展模式。但是学生开展的研究性学习绝大多数还是停留于通过网络信息检索、专家询问等方式来获取信息,真正意义上的亲身体验、创意物化等能力没有得到发展。随着信息技术的不断发展,信息技术已经深度融合于教育,特别是《教育信息化2.0行动计划》的提出。智慧校园建设全面铺开,目前学校物联网教学环境逐步完善。通过物联网技术应用能很好的辅助研究性学习活动开展,能够降低学生内在认知负荷和外在认知负荷,提高相关认知负荷。

传统的研究性学习一般过程如图1所示,研究方法主要有观察法、文献研究法、调查研究法、访谈研究法等。但有了物联网技术支持,学生进行探究有了新的获取数据的渠道。研究有了数据做支撑,研究过程更科学,能够激发学生的探究欲望,培养学生的综

合素养。

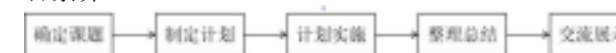


图1

经过一年多的基于物联网的研究性学习课程实践研究,我们尝试搭建基于物联网的研究性学习教学模型图2所示。基于物联网的研究性学习过程划分成提出问题、实践研究、评价交流三个环节,这三个环节在物联网技术的支持下相互联系、相互作用。实践证明基于物联网的研究性学习教学模型能够减少学生的内部认知负荷和外部认知负荷,而能增加相关认知负荷。

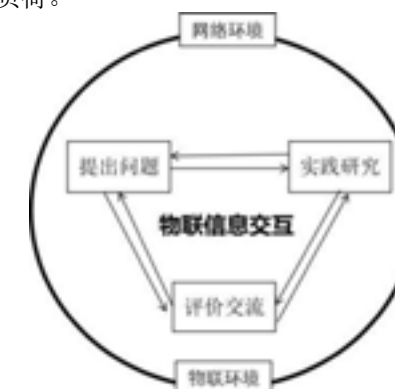


图2

一、基于物联网的信息获取降低内部认知负荷
课题在研究过程中提出问题、实践研究和评价交

流这三个环节都会遇到新的问题，那么都需要不断的获取信息来确认、解决问题。内部认知负荷指所要学习材料本质及学习者自身专业知识受到的限制。在课题选题的时候由于受到内部认知负荷的影响，在课题研究过程中通过物联网获取相关信息来确定课题的研究内容、价值和意义是很有必要的。在研究过程中充分利用物联网资源开展实践研究，将复杂问题转化成数据分析研究，不仅仅增加课题研究的科学性，更是让研究性学习从原来最常用的文献研究法、访谈研究法等研究方法向行动研究法转变。

在《福州市机动车道路出行情况调查》课题研究中，学生除了通过问卷调查、查找文献、检索网络新闻等方式来获得相关信息，最直接有效的方式是通过分析对比各个出行导航图来分析道路交通状况。导航的数据来源主要有三个，一是通过GPS获取每台车的速度、位置、方向等等这些实时信息，转化为车流量信息，就能判断实时的交通拥堵状况了。二是交通管理部门摄像头、工作人员的实时监控反馈信息；三是手机用户在使用各大APP的时候提供的定位数据；四是其他数据的支撑。通过物联网产生的大数据作为分析，研究小组更便捷地给出了福州市机动车道路出行情况调查研究报告。

从认知负荷理论来讲，课题《福州市机动车道路出行情况调查》研究内容涉及的知识面广、难度大，但是有了信息技术支持，研究难度降低，但是由于数据获取、收集和分析的科学性，研究成果有一定的借鉴价值。

二、基于物联网的研究性学习学生主导学习过程减少外部认知负荷

在基于物联网的研究性学习教学模型中，提出问题、实践研究和评价交流都是以学生主导，通过物联网信息获取能够减少内部认知负荷，而外部认知负荷主要是教学过程中的设计不当引起的。在研究性学习过程中，强调以学生为主体，学生是活动的设计者和实施者。教师在研究性学习过程中扮演引导者、强有力的后勤保障。

在《力学传感探究影响鞋带松开的秘密》课题研究中，学生在通过文献资料查找影响鞋带松开的因素有很多，大家比较认可的两种原因一是地球的重力，人在行走时给鞋带带来的重力加速度达到了7个G，相当于当年阿波罗飞船重返地球的时候承受的重力加速度！在这么大的受力下，很容易导致鞋带变形。二是鞋带的打结方式对鞋带松开也有影响。那么还有

其他的原因吗？学生提出了不同材质的鞋带对鞋带松开难易度的猜想。

如何来设计这个实验，保证实验的科学性？通过教师引导和支持，学生学习了实验室数据传感器的功能，小组讨论后学生选用DIS实验室中的力学传感器获取力的实时信息，数据采集器将获取的数据传回计算机并绘制出力关于时间变化的关系图像，由此来判断不同材质的鞋带松开的难易度。

实践探究过程：实验小组成员找来了四种不同材质的鞋带，将其固定于同一双鞋上，对它们进行拉力测试。具体方案是：由同学a为鞋子穿鞋带，同学b给每种鞋带以相同的方式打结，同学c利用力学传感器和拉力测量仪沿相同方向将鞋带拉松，并利用计算机得到拉松过程中力随时间变化的关系图像，获取不同材质的鞋带拉松所需力的大小，以此来分析不同材质的鞋带松开的难易度。

通过该案例可以发现有了物联网的技术支持，可以将较复杂的实验过程转化为直观的、所见即所得的数据，实验过程具备科学性，通过多次数据采集、比较获取有效数据。因此，有了物联网的技术支持，在研究过程中能以学生为主导，减少了很多外部的认知负荷。

三、基于物联网的实践研究增加相关认知负荷

基于物联网的研究性学习的相关认知负荷产生于学习过程中。什么样的学习方式能够增加相关认知负荷？在基于物联网的研究性学习过程中，充分利用物联网技术支持实践研究，教师引导，以学生为主题，团队协作，让学生在学中做、在做中学，培养学生综合素质。

实践研究是基于物联网的研究性学习教学模型最重要的环节。在实践探究阶段，学生从生活或实践基地的物联网技术架构的实践环境中，亲历体验，进而探究原理知识。物联网相关知识应用已经深入学习、生活的方方面面。教室里空调会根据环境温度判断是否工作；照明灯会根据设置的条件选择开关；校园的绿化带有自动浇灌系统；手机里的出行软件会给我们最佳的出行方案。这一切都激发了学生们探究的热情。因此，近年来学生在课选题的时候会有很多与物联网相关的课题。

在课题名为《探究智能花卉养护系统》的研究性学习过程中，要制作智能花卉养护系统需要了解的知识有各种传感器功能，处理数据的微型计算机（树莓派4B、Arduino开发板等），通讯模块和编程。

可以看出搭建智能花卉养护系统所涉及的知识很多，给学生们产生了很多的内部认知负荷，但是能将课本的知识物化，从心理上刺激学生积极主动去探究。

综上所述，可以看到物联网的相关知识和技术在

研究性学习中已经成为热门。而恰当的应用物联网技术对学生的探究有很大的帮助，促进全面培养学生综合素质。

参考文献：

- [1] 李志专. 认知负荷理论的解读及启示. 煤炭高等教育, 2009, 27 (01);
- [2] 陈继浩. 物联网环境下综合实践活动教学模式设计与研究——以初中智慧生态教育为例, 硕士论文;
- [3] 《普通高中综合实践活动课程标准(2017年版)》. 人民教育出版社.

基于学科核心素养的体育品德教育

王 伟

摘要：人的价值观形成的一个重要时期是在高中学习生活阶段，而高中阶段设置的《体育与健康》课程的学习是学生获得核心素养的理想环境。本文旨在阐述高中体育教育过程应关注健康教育与体育品德养成，寻求有效路径将健康教育与体育品德有机结合，达成落实学科核心素养的目标。

关键词：学科核心素养；体育品德；健康教育

为落实立德树人的根本任务，教育部于2018年1月发布的《普通高中课程方案和语文等学科课程标准（2017年版）》，首次提出“学科核心素养”的概念。即学科核心素养是学科育人价值的集中体现，是学生通过学科学习而逐步形成的正确价值观念、必备品格与关键能力^[1]。自从欧盟、联合国教科文组织及成员国将体育教育确立为核心素养培养的重要部分，各方研究表明，体育教育是唯一一种把身体和运动能力的发展与基于价值观形成相结合的方式，是学生获得核心素养的理想路径。^[2]《“健康中国2030”规划纲要》主要任务中指出，青少年是提高全民身体素质的重要人群；培养青少年体育爱好和运动技能，青少年至少熟练掌握一项体育运动技能；国家学生体质健康标准达标优秀率达25%。^[3]高中阶段的青少年学生身体与心理趋于成熟，他们具有一定的自主性，是培养运动习惯，提高运动技能的好时期，是提升体育核心素养的好时期。高中体育教学应该是一个注重青少年学生主动参与体育活动，提升青少年学生参与体育活动的兴趣，熟练掌握体育运动技能，培养健康心理素质的重要途径。

一、体育品德养成是体育与健康学科终极目标

国家经济发展，人们生活水平不断提高凸显出健康教育的重要性。社会教育包含健康教育，健康教育应是制定科学的健康教育计划，有组织有系统的开展社会教育活动，让人们乐于接受健康的生活行为

和方式，将不良的生活习惯与危害健康的因素排除，及早预防疾病，促进健康，提高生活质量。培养人们的健康意识是关键，经过健康教育使人们知道什么行为是危险的行为，它将对自己的身体造成不良影响；经过健康教育使人们知道选择什么样的生活方式是有益于身体健康的。高中阶段的《体育与健康》课程的设置，强调对高中生健康教育是核心，通过体育课堂项目学习，不仅锻炼健康的身体，更要形成健全的人格和健康的心理。“树德、增智、健体、育美”是综合育人的价值体现，高中《体育与健康》课程通过参与体育运动项目，提升学生的身体体能与技能，更能有效帮助学生的优良的品德形成和健康人格养成。

学科核心素养不是学生先天的，而是通过有效的教育学习过程中逐渐养成。运动能力、健康行为和体育品德是高中体育与健康学科核心素养的三个维度，过往人们认为，只要学会并掌握体育运动知识和技能，学生就能养成终生参与体育锻炼的习惯与意识，其实知识和技能对学生终生参与体育锻炼和学习是远远不够的，健康意识和体育品德是体育与健康课程实施的终极目标，这样才可以培养出健康的身心、强健的体魄，培养出适应不断发展的时代人才。

二、体育与健康课堂融合体育品德意识培养

1. 培养规则意识。规则意识，是指发自内心的、以规则为自己行动准绳的意识。人们在社会生活

中难免要遵守各种规则，社会公德、交通规则、学校规章制度、娱乐游戏规则、各类体育运动规则等等。公共制定的规则，而每个人有各自的规则意识，公民的规则意识程度决定社会文明程度。体育课准备活动设计各种游戏环节，关注游戏规则的设计，在每节游戏活动过程中潜移默化的将规则意识的培养融入课堂教学。学习新知识技能过程，强调运动项目的规则，如乒乓球运动的发球动作，必须抛球，不能定挡发球；打球过程中不能故意摔球拍；接球不能用手或腕击球；球拍不能两次触球等等。比赛竞技过程，对违反规则的动作和学生要及时提醒并予以纠正，不让任何学生心存侥幸；考核环节更是要求教师，严格把关，对违规的学生不能纵容，更是要批评教育，合理合规则给他们机会通过测试。

2. 培养互帮互助意识。教育过程始终是围绕学生，学生始终是学习的主体，课堂教学实施过程始终由学生来执行的，设计实施学生互帮互助的协作学习环节，才能充分展现学生的主体性，更能发挥学生个体的潜能和特长，激发学习体育知识与技能的兴趣。如乒乓球教学，由于各班级学生对于乒乓球项目的运动能力参差不齐，因此可将学生分成不同小组进行合作教学是首选，将每个班级分成三个小组，基础组，组员为对乒乓球技巧掌握几乎为零设为基础组；优秀组，组组员应该是比基础组好，但乒乓球技巧有待提高设为优秀组，目的在于激励学生参与乒乓球运动；尖子组，组员是优秀的，可以作为基础和优秀组的小老师。尖子组学生作为小老师学会与老师研磨教学，建议更多更好的学习方法，帮助同学的同时自身综合素质得到提升。在人类成长过程，需要与同伴共同进步，社会才能发展。

3. 培养抗挫意识。我国安定的社会环境，优越的家庭生活，受宠爱的学生群体，自然会有一部分学生存在低下的抗挫折能力。他们在家庭生活、学校学习、同学交往等过程中遇到不如意的事件，学生无法正确乐观面对，出现无法理解的处理方式，严重的甚至出现心理疾病等，提高学生抗挫能力，应该是学校

教育的一部分。高中体育与健康教学过程对学生进行挫折教育有他优势的学科特点，许多体育运动项目实施过程可以对学生如何战胜困难，培养顽强意志力，在体育运动竞赛过程和结果经常出现不确定因素，明显是进行挫折教育的良好时机。^[4]训练跑的运动项目中，有可能学生摔倒，身体未受到伤害的情况下不会继续前行；足球竞技比赛时，队员由于犯规被罚下场，在运动人数减少的情况下，是否能继续斗志昂扬的完成比赛。

4. 培养公平意识。民法中的一项基本原则就是公平原则，它要求公民在社会活动中应以社会正义、公平的观念指导自己的行为、平衡各方的利益，要求以社会正义、公平的观念来处理人与人之间的纠纷。体育不仅是人类繁荣的一部分，遵守公平竞争的原则，体育就将促进社会文明进步的许多活动中的一种。公平意识是体育品德的一部分。体育运动特别是比赛环节，更是培养公平意识的有利时机，每个人对运动规则的理解与敬畏，心里有公平的意识，自然不产生运动场的氛争，即使对裁判不服也会通过合理渠道处理，达到运动的公平公正。

三、健康教育与体育品德有机结合

通过认真学习解读体育与健康课程标准，确定每个学段科学的教学目标，不难发现达成健康教育的目的时，自然就在体育健康教育过程中融入了体育品德的培养。精心设计运动教学项目，利用合适的运动项目实施健康教育，完成体育品德的修行。任何的“说理”都需要形象性，需要将道理变得具体浅显，易于理解接受。健康教育的道理要想让学生乐于接受，需精心设计学习的运动项目，而非随手捻来，照本宣科。每个教设计中融入遵守运动规则意识培养；学习过程体现学生间的互帮互助的团队合作精神；竞技环节形成尊重对手、激励对手共同提升的意识；培养抗挫折能力；养成尊重公平公正的意识。养成良好的体育品德，成为优秀的人才，自然也会有健康的生活方式与健康锻炼的能力，因此，健康教育与体育品德相辅互承。

参考文献：

- [1] 教育部. 普通高中体育与健康课程标准（2017年版）[S]. 北京：人民教育出版社，2018
- [2] 于素梅. 学生体育学科核心素养及其培育[J]. 中国学校体育，2016，（07）：29
- [3] 中国共产党中央委员会，中华人民共和国国务院. “健康中国2030”规划纲要[Z]. 2016, 10
- [4] 谢惠珍. 浅析核心素养下中学体育教学中的“挫折教育”G633.96(2020)02-0231-01

高中政治学科校本单元作业设计的实践与思考

高美珊

摘要： 随着时代的发展，教育要不断深化改革，以培养新时代的接班人。中国高考评价体系正是在这一背景下用来指导当前教育教学和高考工作的测评体系，它与新时代党中央的教育方针是相一致的。作业是教育教学中不可或缺的重要环节，为此，中国高考评价体系也是高中政治学科校本单元作业设计的重要依据。本文重点阐述在高考评价体系下，目前校本单元作业设计中存在的问题及解决思路。

关键词： 高考评价体系；高中思想政治；校本单元作业设计

在新高考背景下，对接中国新高考评价体系来设计校本作业，开发校本课程势在必行。如何在新的课程改革形势下设计校本作业？结合考情、教情、学情进行编写符合本校学生发展的高中思想政治校本单元作业，对于高中思想政治教师来说是一种不小的挑战。这也是政治教师在教学实践中碰到的问题和困惑，本文结合教学中的实践，谈几点体会与思考。

一、高中政治学科校本单元作业设计课题的提出及价值

（一）作业是教书育人的有机组成部分

作业是检测教学的一个关键环节。布置适当的作业，对学生的学习进行督促、检测，通过学生作业的反馈，教师可以了解学生存在的困惑，针对存在的问题，不断地调整教学的节奏，改进教学方法，对不同的学生进行指导，真正实现因材施教，提高教书育人的水平。

美国教育家杜威认为“作业和课堂教学是同等重要的，要通过学生的爱好和需求来设计作业。”作业设计的好坏直接影响学生的发展与成才，好的作业设计以学生为中心，有利于学生的长远发展，促进学生德智体全面发展。高中政治学科教师通过校本单元作业的设计，使作业更加符合本校的学情，通过作业

更好了解学生的情况，调整教师的教学。对教师来说能够了解教学中的不足，为课堂教学服务的同时提升教师的专业素养。

（二）校本单元作业设计的设想

本课题研究的“单元”概念的理解。一是按照新教材原本设计的“自然单元”或“自然章节”；二是“重组单元”，通过对教材的创新性的解读，充分考虑本校学生的学情进行优化重组的单元，有可能是知识关联性的创新出现，也可以是同一主题的递进式的开发，有利于培养学生的政治学科思维，培养发现问题、分析问题、解决问题的综合能力。

（三）校本单元作业设计研究的实践指南

随着时代的发展，教育要不断深化改革，以培养新时代的接班人。中国高考评价体系正是在这一背景下用来指导当前教育教学和高考工作的测评体系，它与新时代党中央的教育方针是相一致的。作业是教育教学中不可或缺的重要环节，为此，中国高考评价体系也是高中政治学科校本单元作业设计的重要依据。换句话说，它也是高中政治校本单元作业设计研究的实践指南。政治教师要努力解读，发挥它在校本单元作业设计中的重要价值引领作用。

（四）高中思想政治学科课程特点的要求

《普通高中思想政治课程标准（2017年版）》对学科课程性质的定位是：“高中思想政治以立德树人为根本任务，以培育社会主义核心价值观为根本目的，是帮助学生确立正确的政治方向、提高思想政治学科核心素养、增强社会理解和参与能力的综合性、活动型学科课程^[1]。高中思想政治学科是“立德树人”的主阵地，尤其是在大中小学思想政治教学一体化建设中，高中思想政治的课程结构进行优化调整，作业的设计也应作出相应的调整。新课程、新教材和新评价，将教学目标进行融合，重点提高学生政治学科核心素养，培养社会主义的接班人，校本作业为适应这种新情况必将作出有力的回应。

由此可见，新高考评价视域下的高中政治学科校本单元作业设计实践研究是有必要的而且是可行的，有理论价值和实践意义。

二、高中政治校本单元作业设计的几点思考

（一）守好“育人”主阵地

高中思想政治课程的性质区别于其他学科，突出育人的价值。考试成绩很重要，它是衡量学生的重要指标，学生家长希望成绩好，但是不要把成绩当做评价的唯一标准，不要只顾成绩的提高而忽视了政治学科最重要的核心价值追求。高中政治校本单元作业设计同样要守好“育人”主阵地。新高考评价体系的评价机制为我们的高中政治学科教学提供了方向与价值引领，为此，教师要认真研读，领会其深意，高屋建瓴地指导校本作业的设计，比如，形式上要创新，减少简单重复机械式的作业，要创设情境式、议题式、综合实践式作业等；内容上要创新，把核心素养的要求细化融入到校本作业的设计当中，同时要重视学生的成长需求，关注思维品质、品德修养，责任担当等的培养，让学生更积极主动地参与到学习中。

（二）确立设计的意图

高中思想政治校本单元作业的设计要突出学生的思想政治的学科素养的培养，内容主要包括“一核”“四层”“四翼”。例如，校本单元作业的设计意图：根据本校学生的特点，夯实学生基础的知识，又有一定的灵活性，分层次设计可以兼顾不同基础的学生，挖掘学生的潜能，运用政治学科思维方法去解决问题，提高综合实力。校本作业关注时政热点，将时政热点引入情境来设置问题，培养社会责任感。以上的政治教师校本单元作业的设计意图考虑到了低年级学生的学情，兼顾了不同层次学生的个体差异，校本单元作业的设计方向和目标较为明确，值得

借鉴，但对于立德树人与学科核心素养的描述不够明确，需要进一步细化。

（三）适应新教材变化

新的思想政治课教材，打破了原教材的知识体系。新教材内容与结构发生变化，必修4个模块，选修3个模块，选择性必修3个模块，涉及的内容多，旧的模式发生优化重组。为此，在教学目标上有了比较大的改变，现有的单元作业设计不能满足新教材的要求，为此，必须研究哪些是变的，哪些是不变的。还要懂得小学、初中与大学学习的要求与侧重点，驾驭好作业设计的深度与广度。比如初中八年级的道法与高中必修二有一些内容是重复的，当然在评价上有所不同，单元设计作业的时候校本作业侧重会有相应的不同。高中思想政治教师要静下心来，尽量熟悉新教材，多思考多研究以适应新情况。

（四）作业要因“材”设计

经过对本校近两年不同年段政治校本作业的收集与整理，以及学生的调查反馈结果，对比研究发现作业存在一些不足。主要表现在：1、作业缺少前瞻性、系统性。政治校本作业大多是按自然单元的课时进行设计，缺少必要的整合，存在作业量多，零散随意，低效重复，轻重主次不分的情况。2、对不同学段的校本单元作业设计缺少层次与梯度。高一的校本单元作业较少，偏简单，与初中道法课存在重复，激发不了学生的学习兴趣。高二上花了大量时间在做学业水平合格性考试训练，有的没有进行分层次，层次高的同学觉得太容易，层次稍低的同学又觉得难，导致有的学生感到疲乏无味不做作业。大多校本单元的作业没有分为选做与必做，对有的学生增加了不必要的负担。对于选考政治的学生来说，随着时间的推移，挤到最后高三的政治校本作业偏多。3、作业的目标内容形式评价单一，比较侧重死记硬背，影响了教学质量，急需跟随学习评价的变革。

为此，针对存在的问题，我们应该参考新高考评价体系要求的编写高中政治校本单元作业设计，从本校学生的实际出发，减少不必要的重复，针对本校学生的薄弱内容，兼顾循环性、递进性、发展性、趣味性、科学性的单元作业设计，提高作业的质量。

（五）及时修改与评价

教师要对学生的作业及时批改。每一次作业布置后教师要及时批阅、反馈与总结，这也能够为下一次的作业设计提供参考，实现减“负”增效。作业有课前的预习作业，课后的拓展作业，另外对于议题式

作业、活动型的作业等新的形式的作业要进行指导，及时发现学生作业完成过程中的困难和问题，并及时加以答疑解惑。作业评价的形式要多样化，可以分等级 ABCD，也可以进行指导性的评价。对于学困生要坚持激励的评价原则，及时发现学生的优点、闪光点，激发学生学习本学科的兴趣与热情。

（六）创新形式与手段

高中政治学科单元作业的形式要有所改进与创新。2022 年高考的试卷中出现了一些新的题型，给我们实现“考教”结合提供了一定的启示和教学的参考。例如，2022 年高考全国乙卷 40（3）“给宿舍管理员、保洁员、保安员当中一位写信”，以“新劳动教育”为素材，题目新颖，引导高中学生树立正确的劳动观。随着新课程改革的深入，我们也要不断创新，作业的形式要创新，内容也要与时俱进。根据政治学科的特点，以思想政治学科的课标要求作为依据，可以布置学生进行社会调查，撰写政治小论文，时政议题点评与分享等实践性的作业，关注学生的个体差异，以利于发展学生的有差别对待的作业，积极

开发校本作业。创新作业手段如活动型作业课外延伸。平常的教学中要加强主干知识的提炼，进行知识能力的训练，也要落实立德树人的育人目标要求，用创新性的理论成果进行武装，体现新时代的特征，提升政治学科的核心素养，还要进行创新性转化，创造性应用。

三、自觉学习当引领者与践行者

新高考评价体系符合新时代培养和提拔人才的依据，是高中政治学科教学的重要依据。它要求新高考评价体系下的高中政治校本单元作业设计，既要符合高考评价体系的要求，又要考虑本校学生的实际情况，努力实“考教”统一。从学校和教师的层面来说，学校要加强政治教师的队伍建设，政治教师要从思想上真正认识到“立德树人”的重要性，提高政治教师自身的学科核心素养，自觉落实政治学科核心素养的培养。学校要创造条件让教师“走出去”，参加各种关于新教材、新高考评价体系解读的培训学习，深刻把握新高考评价的具体要求。

参考文献：

[1] 普通高中思想政治课程标准（2017 年版）[M]. 北京：人民教育出版社，2018. 1

关键能力视域下高中历史教师的知识素养

骆志煌

摘要：高中历史教师要具备多层面的文化素养以支撑课改背景下历史课程的实施需求，关键能力视域下的历史教师知识素养，外显为非历史学术的普通文化知识、历史学术素养和教育教学素养 3 个维度，体现在历史课程实施过程中对学生认知能力的培养。历史教师具备非历史学术的普通文化知识素养，是认知能力的基础性要素，其知识储备和体艺技能的格局有助于帮助学生形成多元化的知识结构，提升学生关键能力的内在驱动力；学术素养是学科文化的核心要素，教育教学素养是课程实施的关键性元素，以学科思想或教学主张引领教学策略，追求历史学科教育的文化价值。

关键词：高中历史；关键能力；教师素养；知识素养

普通高中历史教师的知识素养是支撑历史课程实施的基础性因素，新一轮高中课程改革的和高中课标将历史课程以唯物史观等 5 个“核心素养”作为课程目标，国家层面则以更高标准的注重培养支撑终身发展、适应时代要求的关键能力为育人要求。历史教师作为育人工作的主体执行者，其综合素养决定了课程实施的能力与效度。教师的素养涵盖了道德素养、知识素养、教育素养和体艺素养等方面，对于普通高中历史教师而言，知识素养作为人文素养的一个层面，在很大程度上决定着教师的专业化发展，也是关键能力视域下培养学生认知能力的核心要素。历史教师的知识素养可以外显历史学术之外的普通文化知识素养、历史专业的学术素养和教育教学素养 3 个维度，在历史教学的过程中培养学生的关键能力。

一、历史教师的普通文化知识素养是认知能力的基础性要素

高中课标将教师定位为最为重要的课程资源，认为教师自身就是首要的条件性课程资源。我们的“人文素养导向的历史教学”学科思想在实践层面的终极目标，是追求历史教育的文化价值，历史教师自身的

人文素养在很大程度上会影响这个目标的达成程度。课程标准将历史学界定为“研究人类历史进程的学科，是在一定的历史观指导下对人类历史的叙述和阐释”，课程的对象是人类历史进程中的重大历史事件、历史人物和相关的社会因素，涉及到政治经济生活和科技文化等人类文明的诸多方面，要求为师者具备较丰富的自然科学、人文和社会科学、体育艺术等多方面的知识 with 智能，提升课程实施的效益。

历史教师具备比较广泛的普通知识储备和一定的体艺技能，有助于教学过程的丰富多彩。拥有一技之长的老师总是更容易受到学生的欢迎和敬仰的，许多老师和学生均有过这样的经历和体验，当课堂上教师对历史教学内容中涉及的一些专业性较强的领域展示了自己的见解或史学以外的技能时，往往能博得学生的赞誉和掌声，哪怕抛开多样化的教学手段对强化知识记忆的积极因素，这样的课堂也能以其生动且多彩得到学生的欢迎。

经常性地听到同行们感慨当今社会“师道尊严”之不再，确有同感。如果换个角度，我们也应该反思一下是否有我们为师者自身的原因呢？事实上那些

师德高尚、知识广博、教学效果好的老师，始终得到学生和家 长敬重的。学生对老师的崇敬之情也会直接影响他的历史教学效果。前人所谓亲其师而信其言，进而信其学的效应在我们的教学中也现实存在。

教师广博的知识格局有助于学生形成多元化的知识结构，拓展学生认知能力的格局。客观存在的现实表明，得到学生认可的老师时常会成为学生无意间模仿的样板，设身处地为学生设想一下，面对一位知识比较贫乏、在课堂上基本照本宣科的历史老师，学习的乐趣何在？反之，如果授课的是一位知识广博的老师，他的学习过程将会有趣得多，历史老师对相关知识的随手拈来的侃侃叙论也是会激发学生的求知欲望和学习乐趣的。现行高中历史课程必修三的近现代文学大师和文学作品、艺术家及其代表作的教学设计，对历史教师的知识面确实是个考验；必修二中关于近现代人们物质生活和社会习俗变化的教学是比较能体现新课程理念的内容，如果历史教师有限的知识库存仅能勉强支撑教科书中涉及的知识要求，很难想象他的课堂会带给学生学习乐趣，激发学生的求知欲望；在必修一和必修二均涉及到的当代世界政治格局和经济发展趋势的教学中，了解时事且对国际形势有一些独到见解的历史老师也是很能博得学生的赞誉的……

关键能力视域下对培养学生认知能力的要求，既是历史教师的教学过程，也是教师不断学习和提升的过程。为师者需要通过不断的学习以提升自身的综合素养，但是毕竟学有专攻，历史教师对相关领域的知识要求也只能浅尝辄止，毕竟我们的历史教学虽然涉及的领域众多，但大都只为帮助学生了解那个时代的社会生活和科技文化等社会表象，对于专业化的学术领域没必要也不可能进行较深入的认知，现行高中历史教科书所涉及的相对论和量子论等近现代科技成果、贝多芬和毕加索等艺术大师的艺术内涵、经济全球化和区域集团化等经济领域的深层关系等，均远非我等中学历史教师所能认知和领悟的，对这些相关领域知识的了解仅需要表层的认知即可。这个观点是我们在实施历史教学和实施课程改革的过程之始，提出的合理掌控知识与能力难度的教学策略之一。

二、历史专业的学术素养是学科文化的核心要素

我们对中学历史教师的身份定位方面的共识是，教师首先是一个学者，是所教学科的专家，中学历史教师必须具备相应的历史学基本理论和基础知识等

历史专业学术素养。我们在学科思想的凝练与实践中生成的“学术视野，人文情怀”的高中历史学科教育理念的一个层面，是将培养学生认知能力作为基础性要素，也是关键能力视域下教师素养的核心要素。

高中历史教师必须具备的学科基本理论素养，是指历史学科体系的基础理论和理念、基本规律和概念、基本技能和工具等，这是历史教师特有的学科知识素养。高中历史课程要求教师在具备通史和专门史体系的基础上，对历史主体知识中的基本概念、基础理论和基本方法具有一定的认识与研究，明确历史基本概念的内涵和外延，能基于唯物史观，应用史学研究的基本方法，在高中历史教学过程中，引导学生学习和掌握历史基础知识，“学会从不同角度认识历史发展中全局与局部的关系，辩证地认识历史与现实、中国与世界的内在联系；培养从不同视角发现、分析和解决问题的能力；培养健康的情感和高尚的情操，弘扬民族精神，进一步提高人文素养，形成正确的世界观、人生观和价值观”。

高中历史课标要求历史教师要以唯物史观为指导，这是国家层面对高中历史教学在顶层设计上的要求。随着社会经济的发展，思想文化呈现多元化的趋势，这是社会发展的必然，也是人文学科不断面临新问题而与时俱进的必然要求。我们这个时代较宽松的学术氛围中，也会一些学者为了标榜新锐，以离经叛道甚至哗众取宠的偏激观点标榜创新，打着新史学视角的旗号反思历史的观点也层出不穷，但是宽松的学术环境的前提是坚守史学研究本身的原则和文化价值的引领。高中历史教师要具备正确的史学观和常怀敬畏的学术良心，这是基础性的人文素养。高中历史教科书由于篇幅所限而对史实的罗列不可能面面俱到，对为师者在一标多本背景下的不同版本历史教科书的知识掌控提出更高的要求；新版高中历史教科书《中外历史纲要》以通史体例提供史料文本，对社会发展的线性阐述更不可能尽其详，这些现象为历史教师在课堂教学中提供了自主发挥的空间，也是体现和检验历史教师的学术素养的平台。

高中历史教师的学科基础知识是指为支撑教学而必须具备的历史专业知识，它是上述历史理论知识的基础。现阶段的高中历史教师基本上经历高校历史专业的系统学习而具备了基本的历史学术素养，能够满足高中历史教学的专业需求。但随着社会文化的发展和教育改革尤其是高中课改的实施与深化，教师的专业知识也同样面临着更新与发展，这对于

教师而言也是机遇与挑战。以培养高中生独立思考、逻辑推理、信息加工、学会学习、语言表达和文字写作的认知能力的视域，对高中历史教师为达成课程目标而实施的教学行为，是对历史教师在知识素养方面要求，在这个知识急剧更新的时代，历史教师对历史研究的前沿成果和最新动态的敏感性，也是体现其专业学术素养的指标。如对于中国历史有确切纪年开始的提法，因夏商周断代工程研究成果明确了夏朝建立于公元前 2070 年，前版历史教科书中以公元前 841 年的国人暴动作为我国有确切纪年开始的提法就不再合适了；近年来的重大考古成果如河南安阳曹操高陵的清理和鉴定、江西高安宋元明造纸作坊遗址、湖北曾侯宝墓出土铜鼎以及编钟铭文的挖掘和考证等，还有 2019 年 5 月由中国科学院青藏高原研究所等单位发现的中国夏河县古人类下颌骨化石，因确认了青藏高原最早人类活动证据而入选 2019 年度世界十大考古发现……这些考古新成果均应成为历史教师必须关注的专业知识。高中历史教学的另一关键性任务是应对高考的教学和复习，新课程背景下高考命题的特点之一是从学生能接触和关注的社会表象提供新材料、创设新情景和生成新问题，对相关的历史问题以史料入题的形式呈现于高考试题中，历史教师对历史素材与史料的解读与认知等认知能力水平，决定了他在高考复习教学中对学生应试的指导能力。

三、历史教师的教育教学素养是课程实施的关键性要素

教师是通过课程实现知识递授的知识分子，递授过程的学科思想（或教学主张）和教学策略与方法，是教师教育知识素养的关键性要素，也是高端层次的指标。

高中历史教师以学科思想或教学主张引领教学行为，实现历史教育的文化价值。教师是通过学科教学的行为过程达成教育目标的，其行为的基点是学科的教育思想。有学者认为，学科思想是指由学科专家提出的对而后学科发展和学科学习最具影响力的那些观念、思想和见解，是学科教育方法的灵魂；有些学者认为教学主张是名师引领和统领教学的灵魂，体现名师在教育过程中体现出的独特韵味、格调和风貌。从高中历史教师的学科教学维度，无论学科思想还是教学主张，都是历史教学行为的统领性元素，体现高中历史教师对教学行为的规律和教育文化的理解和践行。我们在高中历史教学中凝练的“人文素养导向的历史教学”的学科思想，是基于对高中历史

课程目标的理解并形成对高中历史教学行为有指导价值的理念表述，经过多年历史教学实践与反思的积淀与思考，将中学历史教学的终极目标定位于“追求历史教育的文化价值”。

新一轮课程改革中以培养学生应具备的，能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力为教育目标，这个视域下的历史学科 5 个核心素养的培养与提升，是“立德树人”教育根本目标在学科层面上的体现。“立德树人”的根本目标落实到学科教学层面，则以培养学生的学科核心素养，提升认知能力、合作能力、创新能力和职业能力等关键能力为教学目标，以学科思想或教学主张引领历史教学过程中预设教学策略和生成教学方法，以最终达成历史教育的目标。在这个过程中，学科思想或教学主张作为高中历史教师知识素养的高端元素，促进教师以历史教育的角度和视野审视和设计自己的历史教学行为，这是名师有别于普通教师的关键性因素，名师的教育思想和教育方法也会在历史知识的递授过程中，潜移默化地影响学生的价值观念和生活习惯，这也是我们的“人文素养导向的历史教学”学科思想所指向于历史教育的文化价值。

高中历史教师要在课程实施中优化教学策略，追求递授过程的合理和效度，其教学素养体现在对专业知识的合理掌控和优化知识递授过程两个方面。现行的一标多本格局下的高中历史课程，以不同版本教科书诠释课程标准对史实要求的形式，呈现高中历史课程标准的史学内涵，新版《中外历史纲要》则以通史的体例对史实线性呈现，2020 年的全国高考以《中国高考评价体系》和《中国高考评价体系说明》取代了运作多年的考纲和考试说明，对高中历史教师以课程的维度把握和实施学科教学，在知识素养层面提出了更高的要求。关键能力视域下的历史教学目标的达成度，一方面取决于上述的学科思想或教学主张，另一方面则是历史教学过程中预设的教学策略，以及在教学实践中根据教育生态的实际情况生成的教学方法。

以培养高中学生的认知能力、合作能力、创新能力和职业能力培养为目标的关键能力视域下的历史教学，最终落实在学科教学的方法上。我们从可操作性的维度，将历史教学中的理念、理论和手段归结于：基于“人文素养导向的历史教学”的学科思想，我们建构了“读（文本解读）究（究踪溯源）悟（生成感悟）鉴（以史为鉴）”的行为策略模型，在历史教学

中参照不同的教育对象和教学条件等教育生态因素，知识递授过程的最优化。预设和生成有针对性且多样化的教学方法，以期达成

参考文献：

- [1] 叶澜. 新世纪教师专业素养初探 [J]. 教育研究实验, 1998. 1
 [2] 林崇德. 教师素质的构成及其培养路径 [J]. 中国教育学刊, 1996. 6
 [3] 李松林, 杨静. 基于学科思想方法的整合性教学研究 [J]. 中国教育学刊, 2011. 1
 [4] 余文森. 名师的教学主张及其研究 [J]. 基础教育论坛, 2015. 29

从“诠释”到“阐释”：“历史解释”的教学路径

——以校本课程《从“同人卦”的历史智慧看中苏关系发展》一课为例

纪业

摘要：“历史解释”作为史学家重要的任务，也是高中历史学科五大核心素养之一，体现了阐释学的原理。根据阐释学原理，“诠释”与“阐释”之间有着重要区别又紧密相联。在高中历史教学中，基于历史文本的所作出的诠释有利于提升历史解释的准度；基于历史叙事的所作出的诠释与阐释有利于拓展历史解释的维度；基于历史认知的所作出的阐释有利于把握历史解释的向度。从“诠释”到“阐释”的教学路径，能够促进“历史解释”核心素养的有效达成。

关键词：历史解释；诠释；阐释；教学路径

历史解释作为高中历史学科五大核心素养之一，体现了阐释学原理。时任中国社会科学院副院长的张江教授在《“阐”“诠”辨——阐释的公共性讨论之一》一文中写道，“阐释”与“诠释”有着重要的区别，“诠释”主要针对事物本身，含有训诂的特点，而“阐释”是研究者所作出的向外、向显、向明的解释，体现坚持对话、协商的基本诉求，具有公开性、公共性的特点。“诠释”重对“内”，“阐释”重对“外”。据此，笔者尝试在高中史料教学中引入“诠释”与“阐释”的方法，以探寻历史解释核心素养达成的教学路径。下文中，笔者将结合校本课程《从“同人卦”的历史智慧看中苏关系发展》一课的教学内容，探索从“诠释”到“阐释”的教学路径促进学生“历史解释”核心素养的达成，以求教于方家。

《周易》是优秀传统文化的重要组成部分，理解《周易》当中所蕴含的深厚历史智慧，有助于促进文化自信的提升和自豪感的增强。中苏（俄）关系是现代中国外交进程极具影响力的双边关系，笔者将中苏（俄）关系的史料与《周易》当中的“同人卦”的学习内容相结合，开发校本课程《从“同人卦”的历史智慧看中苏关系发展》，并在此课例的教学实

践中，探索“从诠释到阐释”的方法来实现历史解释核心素养的达成。

一、准度：基于历史文本的诠释

诠释具有训诂性，主要面向事物本身。在此课的教学过程中，要解读经典的历史文本《周易：同人卦》，必然要用到诠释的方法。

“同人卦”为《周易》中的第十三卦，其经义原文为“同人于野，亨。利涉大川，利君子贞。”如若缺乏教师的引导，要学生对看似深奥的经义原文作出准确解读是有难度的。笔者在此教学过程中引入“诠释”的方法，首先引导学生确定文本的要紧处、关键点，并进行针对性的诠释。学生对同人卦的理解难点在于“同人”、“同人于野”的理解，笔者以“突出”和“深入”的原则来开展对历史文本诠释的教学。“突出”指的是通过运用讲述，提问，组织讨论，探究等教学方法。“深入”则是引导学生查字典、并联系上下文，从语句中感受，从具体的语境中准确把握其文言含义。在教学中，笔者引导学生查阅了《说文》中“同人”有“合会”的意思。“同人于野”中的“野”指的是郊外、原野、旷野。教师进一步说明，在《周易本义》中“同人于野”有旷达无私之意。在教师引

导学生对要紧处、关键点的字、词初步诠释的基础上,由学生对同人卦经文作出较为全面的诠释:在原野上行走,其志气相同,亨通。有利于渡河涉水,有利于君子坚守正道。笔者同时提出问题:“同人卦”有何象征意义?学生可根据以上的诠释对作出“同人卦”象征“人事和同”准确的历史解释。在这一过程中,师生互动,生本互动地对历史文本作出了具有训诂特点地诠释,握住历史解释的准度。

在教师引导学生历史文本的诠释过程中体现了“‘诂’之实、‘诂’之细、‘诂’之全与证,其面向事物本身”^[1]的特点。对历史文本的诠释为学生运用经义文理对历史叙事进行进一步的诠释和阐释准备了必要的条件。

二、维度:基于历史叙事的阐释

同人卦对应的“六爻”的爻辞如下:



在对同人卦的学习过程中,要对爻辞作出正确诠释,但不能仅停留于此层次。历史意义的挖掘必须通过经典文本与历史叙事的相互作用,历史的探究必须把历史事实与文字符号进行联系。因此对同人卦爻辞的解释还要与具体的历史事实(历史叙事)相结合,来作出正确的价值判断,以拓展历史解释的维度。这就需要教师在引导学生在对同人卦爻辞诠释的基础上,应用同人卦的原理对其所映射的历史问题进行阐释。

同人卦体现了现实当中“同人”所呈现出的规律性与复杂性,笔者在教学过程中将“同人”之理引申到国家之间的范畴,并引导学生对其可感、可思、可鉴、可行之处进行探究,并作出诠释和阐释。

在学习“同人卦”六爻当中的初九“同人于门,无咎”的过程中,笔者首先让学生应用诠释的方法,对“同人于门,无咎”当中的“咎”作出诠释,“咎”为过错之意,那么“同人于门,无咎”指的是出门与人志气相同,没有过错(灾祸)。在此基础上,教师提供的历史叙事型史料为

从武器装备上来说,中国要单独应付这样一场现代化战争(朝鲜战争)是不可能的。1951年第一季度,朝鲜战场上所需弹药14100多吨,而中国国内的军工生产能力总共只有1500多吨。1950年10月28日,毛泽东要求苏联提供鱼雷快艇、装甲舰、猎潜艇、岸炮等海军武器装备。斯大林第二天便回电表示同意。……为了加强志愿军的空军作战能力,斯大林还主动提出无偿向中国提供大量新式飞机。他在1951年5月22日给毛泽东的电报中说:将在两个月内向中国提供372架米格-15飞机,只收取运费。……到1954年初,中国共组建了28个空军师,5个独立飞行团,共有飞机3000余架,均是苏联赠送和售予的。苏联是当时唯一能够向中国提供军事援助的国家。^[2]

——摘编自沈志华《中苏关系史纲》

学生阅读此段材料,必然和“同人卦”六爻当中的初九“同人于门,无咎”进行联系,并展开历史迁移,教师借机引导学生探究,基于“同人卦”六爻当中的“初九”,来谈谈你对朝鲜战争中苏联对中国军事援助的理解。学生应用“同人于门,无咎”的原理对材料进行阐释:朝鲜战争中,苏联对中国军事援助是为了一个共同的目标抗美援朝,捍卫社会主义阵营。只有提升了中国军队的作战能力,才有可能在朝鲜战争中取得胜利。苏联对中国军事援助,也有助于中国军队的现代化建设,增强了中苏友谊。抗美援朝战争的胜利,大大地提升了中国的国际地位,巩固了社会主义阵营。这体现了同人卦当中“同人于门,无咎”的原理。学生对此作出的阐释体现了阐释所具有的“公开性、公共性……向外、向显、向明”^[3]的特征。

在此基础上,笔者继续展示了一段历史叙事型材料:

1959年苏联背弃了帮助中国研制核武器的承诺后,中国决心自己搞。但苏联为了实现“美苏合作主宰世界”的梦想,要把中国的这一条路也堵死。1962年8月,苏联通知中国,美国建议签订一项协定,内容是:第一,核大国将承担义务不把核武器及其生产所需要的技术情报转交给无核国家;第二,没有核武器的国家将承担义务,不生产、也不向核大国索取这类武器,不接受核武器生产所需的技术情报。苏联政府对此给予了肯定的答复。对此,中国在1962年9月、10月和1963年6月三次向苏联表明,苏向美承担义务是苏联自己的事,但希望苏联不要破坏中国的主权,代替中国承担义务。苏联听不进中国的劝告。1963年7月25日,苏美英三国在莫斯科签订了部分

禁止核试验条约。这个条约明显是针对中国等刚刚起步进行研制核武器的国家,妄图剥夺中国进行一般核试验的权利。中国于7月31日、8月15日、9月1日多次发表声明,尖锐揭露这一条约的歧视性,愤怒谴责苏联迎合美国需要,束缚中国手脚的卑鄙做法,严正声明中国关于全面、彻底、干净、坚决地禁止和销毁核武器的主张。^[4]

——摘编自刘德喜《从同盟到伙伴——中俄(苏)关系50年》

当学生看到这一段史料,必然与此前所作出的阐释形成认知冲突,也就必然会形成产生这样的问题:中苏关系为何由亲密走向破裂?笔者追问:这体现了同人卦“六爻”中的哪一条?学生以20世纪60年代中苏关系恶化的史实与同人卦的六爻进行比对和辨析,可知60年代中苏关系恶化体现了同人卦中的六二:同人于宗,吝。仅与同宗血亲求同,有难。“仅与同宗血亲求同”,这是狭隘的宗法原则,引申到国家间的关系,中国开展对外关系必须突破纯粹以社会制度和意识形态作为出发点。学生也就对中苏关系恶化的历史问题作出阐释,同为社会主义制度的中苏两国在国家利益和意识形态方面也存在差异、矛盾并进一步演变为激烈斗争,这导致了中苏关系的恶化。

基于学生所作出的阐释,教师引导学生阅读中国主要从防范苏联军事威胁的角度考虑,改善同美国的关系并从中获得最重大的两个收获,一是恢复了在联合国中的合法席位,二是美国承认台湾是中国的一部分的材料。学生必然会发现与之对应的是同人卦六爻中的九四“乘其墉,弗克攻,吉”之爻。这样更易于学生对同人卦六爻中的九四“乘其墉,弗克攻,吉”作出诠释:登上高墙,敌人不能攻打我,吉利。中美关系的改善表明中国在实际上退出了两大阵营的对抗,跳出了两极格局,开辟了崭新的外交局面,这恰恰体现了“乘其墉,弗克攻,吉”。

通过对中苏关系演变的探究,有助于学生对同人卦作出更深入地诠释,并形成自身的价值判断,独立地对历史问题作出阐释。在这一教学过程中,以“发现问题——解决问题——发现新问题”的方法带动了师生互动、生生互动、生本互动,在对爻辞诠释的过程中交织着对中苏关系演变的阐释。在对历史叙事的探究过程中,师生共同作出的历史解释经过了从诠释到阐释再到诠释、阐释的轨迹,历史解释的维度不断得到拓展。

三、向度:基于历史认知的阐释

向度指确定、评价、判断事物所采用的多角度、多方位、多层次的视角。向度包括时间向度、语言向度、文字向度。本课中,笔者主要引导学生从时间向度对中俄关系的发展作出判断和阐释。时间向度指的是时间是一种势,是物所具有的一种势。历史奥妙之一正是“过去”和“现在”永久的互动。

“历史解释”还要通过已知的过去来说明未知的将来,也就是说,“历史解释”还具有前瞻性的特征。对中俄关系的发展,学生能够得到怎样的历史认知,并对中俄关系的发展前景,能够作出怎样的前瞻性的阐释。在这一教学过程,教师向学生展示了如今中俄之间“以俄为友”的亲密、协作、平等关系深入发展的材料:近年来,中俄海陆空联合演练的次数和规模在不断上升,包括联合反导也被安排在了演习范围内。2013年3月到2019年6月,中俄两国最高领导人在6年零3个月时间里会面了31次,从1996年建立战略协作伙伴关系到2011年的全面战略协作伙伴。中俄关系一直是协作的,唯一的,特殊的,协作比合作更具有行动性。2019年6月,中俄关系上升到新时代全面战略协作伙伴关系。

在学生感知现时中俄关系“以俄为友”的深入发展基础上,教师提出了这样的问题:随着外部威胁的不断加深,“以俄为盟”的猜测也甚嚣尘上,未来,中俄关系是否会走上“以俄为盟”的道路?

在学生对此问题作出阐释之前,笔者先引导学生对“同人卦”六爻的“上九”爻辞“同人于郊,无悔”进行诠释:在远郊野外而和同于人,是没有悔恨的。教师进一步引导学生厘清中苏(俄)关系的演变轨迹:中俄(苏)建交70年来,中俄关系从“以俄为师”“以俄为盟”“以俄为敌”“以俄为鉴”再到“以俄为友”。将此演变轨迹与同人卦的“六爻”进行比对辨析,学生能够对中俄关系未来的发展趋势作出阐释:历史和现实皆体现了今天中俄不必结盟,中俄若是结盟会使中国的外交背离了独立自主的原则,也必定会牵动出国际上的众多反应,中俄决不能超出自己的能力范围走上结盟之路。这正是体现了“同人于郊,无悔”的理论。

教师进一步说明,中俄之间的不结盟并不妨碍中俄全面战略协作伙伴关系的深入发展。中俄作为全球范围内最重要的一组双边关系,机遇和挑战并存,中俄之间的结伴而不结盟的协作关系也给其他国家作出了典范式的影响。在此基础上笔者呈现了习近平主席在中俄建交70周年纪念大会上的一段讲话内容:

70年的历史经验充分表明,无论过去、现在还是将来,中俄都是搬不走的好邻居、拆不散的真伙伴。在学生中俄关系演变前景所获得的历史认知进行阐释的过程中,再一次升华了学生对同人卦经义原文“同人于野,亨。利涉大川,利君子贞”的理解。

在本课的教学过程中,笔者以“从诠释到阐释”的方法作为“历史解释”核心素养达成的教学路径,注重“诠释”与“阐释”的关联性。诠释与阐释是紧密联系的。根据张江教授的理论:“阐”尚意,“诠”据实,尚意与据实互为表里。^[5]而高中历史教学中历史解释素养达成的目标还要求学生能够选择、组织和运用相关材料与信息,准确地运用历史术语来建构自己对历史的解释,即能够做到语言上通顺流畅,逻辑上自圆其说。

在这当中,学生对材料的选择、组织和运用,体现了“诠释”的特征,而准确运用历史的术语来建构历史解释,并能在语言上做到通顺流畅,逻辑上可以自圆其说,则体现了阐释的特征。因此在教学过程中不能将诠释与阐释割裂开来,要注意诠释与阐释之间的有效关联,这才能真正为历史解释素养的落实创造条件。

总之,基于历史文本的所作出的诠释有利于提升历史解释的准度;基于历史叙事的所作出诠释与阐释有利于拓展历史解释的维度;基于历史认知的所作出的阐释有利于把握历史解释的向度。以“诠释”到“阐释”作为历史解释核心素养达成的教学路径,这是笔者在教学中的—次尝试,希望能够抛砖引玉。

参考文献:

- [1][3][5] 张江. “阐”“诠”辨——阐释的公共性讨论之一 [J]. 哲学研究, 2017(12).
 [2] 沈志华主编. 中苏关系史纲 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2017: 180-181.
 [4] 刘德喜. 从同盟到伙伴——中俄(苏)关系 50 年 [M]. 北京: 中共党史出版社, 2005: 126-127.

基于红色遗存资源的家国情怀素养达成路径研究

——以高中历史统编版教材《文化遗产：全人类的共同财富》—课为例

林文锋

摘要: 课程资源的合理运用是实现新课改的重要途径。其中学校周边的现成历史遗存存在于学生熟悉的的活动区域,比其他资源在学生心理上由熟悉引发的认同感与好奇心,且其承载民族文化基因,折射民族精神,引导学生对其进行探究与保护,有利于构建高水准教育课程体系,落实核心素养,培养适应未来发展的全面人才。

关键词: 历史遗存; 高中历史教学; 核心素养; 烟台山红色文化遗存

“培养什么样的人、如何培养人、为谁培养人”一直以来都是教育工作者需要思考的问题。最新发布《义务教育历史课程标准(2022年版)》中提出“坚持德育为先,提升智育水平,加强体育美育,落实劳动教育”,“构建具有中国特色、世界水准的义务教育课程体系”,“培养学生适应未来发展的正确价值观、必备品格和关键能力,引导学生明确人生发展方向,成长为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。”^[1]课程资源的建构关系到教育目标的实现。

历史学科所具有的独特性质,令其拥有着丰富的课程资源,^[2]其中社会物质资源中的历史遗存资源,由于其蕴涵丰富历史内容,既是古代的遗留,同时又是存在于学生身边的可以眼观手触的现实,能让学生迅速通过平时生活范围内熟悉并真实存在事物进入历史世界,兼具历史和现实双重影响力,相对于其他类型的历史资源,学生可以从心理上首先与其沟通,形成接纳,这对学生的历史学习和历史感悟大有裨益。^[3]基于此,笔者认为应该发挥历史学科独特的学科资源的作用,利用校园区域周边历史文化遗存资源,结合课改要求,服务于课标的指导思想。以下在历史选择性必修3第15课《文化遗产：全人类共同的财富》教学内容基础上设计课例《百年奋斗岁月 红色荣耀烟台——烟台山红色文化遗产探究》进

行阐述,以求教于方家。

笔者所任教的学校位于福州烟台山历史文化风景区,其周边有着丰富的红色文化遗存资源。课例基于烟台山丰富的红色文化资源,挖掘中国共产党红色步履在此的印记,籍此中国共产党百年华诞之际,全面宣传党的历史,感受党诞生以来的曲折艰辛,优秀的共产党人坚贞不屈为社会主义事业牺牲奉献的精神,让这些发生在身边的历史事迹震撼后人,起到以史鉴今,挖掘烟台山的红色基因,让党史走出书本、走进生活,进一步发挥红色资源在为党育人、为国育才方面的作用。设计如下:

【第一部分：感受烟台山——激趣与感知】

导入：福州是一座拥有 2000 多年建城史的国家历史文化名城。通过岁月的洗礼,这里留下了丰富的历史文化遗产,这些文化遗产折射出怎样的历史精神,我们应如何传承这些精神,又应该如何保护好这些历史文化遗产,请跟随我的脚步,走进福州烟台山。

播放纪录片《福州战役》中关于解放大桥作战的视频片断。

教师：视频中的战斗地点在哪里？（福州解放大桥）这场战役有什么重大影响？（为解放军大部队的推进打开了通道，加快了福州的解放。）

设计意图：通过时事导入，通过发生在身边的史

事纪录片视频片断, 神入历史, 引起学生学习兴趣, 引发学生思考, 从而顺利过渡到本课教学重点。

教师: 这是一篇福州战役亲历者, 人民解放军战地记者王竞同志的口述

材料一 万寿桥(今解放大桥)是当时从福州市区到闽江南岸唯一的陆上通道, 国民党军在万寿桥部署了一个团……在桥的中央, 也就是现在中洲岛的位置设置了一个碉堡……国民党军在我军进攻万寿桥之前, 将两包炸药放在桥墩上, 准备炸桥……我军经过排查找到这两包炸药, 把炸药扔到闽江去, 万寿桥得以幸免。万寿桥战斗对解放福州起到了决定性作用。

——中共福州市委党史和地方志《口述福州——解放 1949》

教师: 根据上述材料并结合所学知识, 说明此段材料的史料价值, 并分析解放大桥有何历史价值。

学生: 材料来自福州战役亲历者回忆录, 属于一手史料, 从中可看出解放大桥是烟台山重要的红色文化遗存, 可用于研究解放大桥战斗、福州战役, 是研究烟台山革命历史的重要口述史料。

设计意图: 援引史料与案例, 进行探究, 提升学生史料实证的核心素养。

【第二部分: 探究烟台山——体验与获得】



材料二 佛寺巷 13 号中共福州市委机关旧址
(陶铸同志的故居)



材料三 槐荫里 4 号福州中共地下电台旧址

教师: 在福州烟台山还有哪些重要红色文化遗址呢?

教师: 从材料可知, 中共地下电台旧址有哪些重要的价值?

学生: 作为近代中西合璧的建筑, 具有建筑艺术和审美价值; 是中共秘密战线斗争的重要表现; 为太平洋战争做出巨大贡献, 是中美英等国形成反法西斯同盟的见证。

设计意图: 通过梳理烟台山红色遗存所反映的重大历史事件, 建立时空坐标, 建构段落时空情境, 体会历史演变脉络; 创设问题情境, 深化历史理解, 做出历史解释。

材料四 现状建筑位于槐荫里 4 号, 为典型的英式住宅, 红砖砌筑……前卧室做八角形突出; 立面有多道叠涩线脚装饰, 屋顶为木桁架小青瓦屋面。1932 年至 1942 年, 福州地区中共地下党的发报电台曾经秘密设在此处。1941 年, 太平洋战争爆发后, 中美英等国形成同盟, 本建筑曾经作为盟军联络处使用。

——摘编自《福州老建筑百科》

材料五 2015 年, (槐荫里 4 号) 以“福州中共地下电台旧址”名义公布为仓山区不可移动文物登记点。

——摘编自《福州老建筑百科》

材料六 为确保不可移动文物的命名更为严谨, 经研究, 现将建国西路 384 弄 10 号原徐汇区文物保护单位中共地下秘密电台旧址更名为: 中共秘密电台旧址(建国西路)。

——上海市徐汇区文化和旅游局《关于“中共地下秘密电台旧址”更名的公告》(2021 年 2 月 22 日)

教师: 通过以上材料和所学, 分析对烟台山文化遗产的传承与保护有何借鉴意义。

学生: 确保文化遗产命名的严谨性; 通过立法手段合理保护文化遗产, 严格守法、加大执法力度; 认真总结借鉴其它城市或国家文物保护和合理利用的先进经验; 坚持科学发展观, 要有创新的理念。

设计意图: 通过对福州与上海两个类似的文化遗址的比较, 强化文化遗产保护的意识和手段。

心理学研究表明, 越是直观的材料, 越能引起认识主体的感知和联想, 获得具体的感性认识。^[4] 历史学习需要经历一个从感知到积累、从积累到理解的过程。这个过程包括感性认识、知性认识和理性认识。学生通过感知身边的历史, 体会历史演变脉络, 才能产生对历史的认同感, 形成正确的历史认识。红色文化资源利用与整合对于学生感知历史进而理解历史具有难以替代的作用。在此过程中, 通过学生亲身寻

觅、收集资料, 进行对比、分析、归纳等实践行为, 不仅构建了知识体系, 塑造了时空观念, 同时教师也可以进一步通过创设问题情境, 深化学生的历史理解能力, 培养历史解释素养。这种过程比起教材中枯燥刻板认识, 要生动得多。

【第三部分: 感悟烟台山——情感与价值观】

教师: 同学们, 从以上对烟台山红色文化遗存的探究和分析中, 我们又可以得出怎样的认识?

学生: 文物是属于国家, 属于全人类宝贵文化资源; 其丰富的文化内涵, 有助于提升城市的文化品位, 珍惜并保护好文物, 是我们义不容辞的责任和义务……)

学生合作探究: 烟台山红色文化遗存目前的保护与开发状况如何? 有无存在问题? 有何建议?

设计意图: 拓宽历史思维视角; 通过自主与合作探究, 了解红色文化遗产的保护意义, 形成传承和保护文化遗产的责任感和使命感

【课后探究 延伸拓展】

1. 设计烟台山红色旅游线路, 并选取烟台山一处红色文化遗存, 设计解说词
2. 利用遗存优势, 引导学生设计跨校际遗产保护作业设计

如: 烟台山历史文化风景区(福高)——上下杭历史文化街区(福州四中)——三坊七巷历史文化街区(福州二中)大型线性文化遗产的总体旅游教育规

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.《义务教育历史课程标准(2022 年版)》[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022: 1-2.
- [2][3][4] 杜芳.《新理念历史教学论(第二版)》[M]. 北京: 北京大学出版社, 2013: 141, 141, 144.

划设计。

设计意图: 提升历史格局, 着眼于区域尺度, 保护与发展并重, 体现团队的跨学科合作和凝聚力

任何设计的最后都需要将设计内容内化为一种情感态度价值观, 教师的说教与示范是其中的一种重要方式, 但只有亲身体验后, 才能让学生由心而发, 潜移默化地升华为由学生自主得出的认识、感悟或价值观, 由此, 最后一部分的设计在了解烟台山及福州周边类似文化遗存的基础上, 对收集的历史资料进行归纳整合, 提出不同层次的问题, 培养学生唯物史观的眼光分析问题、团结协作的能力, 同时加强学生对文化遗存保护的意识, 形成对家乡及国家的历史文化认同感, 建立对家乡、国家、民族的历史责任感与历史使命感, 完善学生的人格、理想与三观。

该课通过整合该区域红色文化资源运用于教学, 有利于激发学生学习兴趣, 并在教学过程中扩大学习视野, 全身心感悟所学内容, 而在学习过程中的搜集调查史料和史迹、参观访问、运用归纳、分析、判断、推理等逻辑方法独立思考、表达陈述结论等能力, 无一不是课标中能力要求的体现。

总而言之, 整合和利用历史遗存资源, 有利于学生走出学校, 通过调查、参观、访谈、寻觅、收集、整理, 进行探究与实践, 培养面对挫折, 积极进取的学习态度、坚强的意志和团结合作的精神, 同时也潜移默化地涵养家国情怀。

历史文化遗存在中学历史教学中的应用

杨晓清

摘要: 历史文化遗存是一定历史时期内人类活动的产物,具有深刻的时代特点。随着新课程改革的进行,培养和提高学生的历史学科核心素养成为中学历史课程的主要目标。历史文化遗存进课堂有助于将现实和历史联系起来,对于创设历史情境、激发学生学习兴趣有很大的作用,恰当的使用文化遗存进行教学是培养核心素养的一个良好的方法,也是让学生直观、深刻理解历史的好方法。

关键词: 中学历史教学;历史文化遗存;核心素养

梁启超先生在其《中国历史研究法》中,将史料区分为两种,一种是文字史料,一种则是非文字史料。历史文化遗存指人类在社会活动中所遗留下来的遗迹和遗物,是一种非文字史料。古人研究历史因条件限制,多“以史证史”,少“以文化遗存证史”,而现如今文化遗存考古发现颇多,文物也不再深藏于官府与士大夫之家,学者对文化遗存的研究繁多,无论是线上阅读体验还是线下实体书购买都可以很容易的获得,这就为一线中学历史教师研究历史文化遗存、将历史文化遗存引进中学历史课堂提供了极大便利。

唯物史观是历史学科五大核心素养中的其中一个,培养学生唯物史观的核心素养不能坐而论道,而是需要有一定的方法和物质支撑。社会存在决定社会意识、生产力决定生产关系,那我们如何了解一个特定历史时期的社会意识和生产关系呢?除了文献记载,历史文化遗存可以给我们提供研究依据,从历史文化遗存中研究和分析特定历史时期的物质基础,从这些物质基础中我们可以了解当时的生产力水平、族群关系、分配关系乃至文明发展程度。例如:如何直观的让学生知道北京人过着群居生活呢?“北京人过着群居生活”这个结论需要从“在北京人遗址考古先后发现了6个头盖骨、大量牙齿和肢骨碎

块,它们别属于40多个男女老幼个体”这个事实中得出,那教师便可以在课堂上展示这些文化遗存的图片,如果有条件甚至可以带领学生亲自去博物馆参观。而北京人为何过着群居生活呢?这又和当时的生产力水平低下、食物获取难度极大、生存环境恶劣,需要群居抵御风险有关。通过这样的例子,逐渐引导学生得出并理解“生产力决定生产关系”这个结论,有助于唯物史观核心素养的培养。

从时空观念的角度来说,历史知识本身的时空性特点使学生在学习历史科目时会产生理解方面的难题。而历史文化遗存本身带有特定历史时期的时空特点,可以帮助培养学生的时空观念。历史文化遗存产生、发展和变化的过程,反映了社会的变革、科技的进步、人们物质生活和精神生活的发展变化。文化遗存是帮助人们认识历史本来面貌的重要依据,对文化遗存的认知和感悟也能够转化为历史知识,帮助学生充分认识历史。因此,在教学实践中,结合文化遗存推进学生对历史文化遗存认知能力的提高,促进课堂教学水平的提升,是有必要的。随着新课程改革的进行,历史学科的要求也提升到了历史意识的高度,学生不能仅仅停留在记住历史知识、理解历史知识,更要会评价和判断历史知识。这不是传统的历史教学可以达到的,需要在教学中创设历史情境,使用多种手段“再

现”历史,使学生身临其境,深刻感知历史。历史文化遗存以其生动、直观的特点,在创设历史情境、“再现”历史时可以起到最明显的作用。

王国维提倡“二重证据法”,意思是运用“地下之新材料”与古文献记载相互印证,以考量古代历史文化。“二重证据法”现在已经成了一种公认科学的学术正流。这恰与新课程改革中历史学科核心素养里的“史料实证”不谋而合。那么,在中学历史教学中也应培养学生学习这样的学科方法,而历史文化遗存进课堂十分有利于这样的学科方法的培养。对于史料实证来说,虽然现在的历史教科书里已经有大量的图片和文字材料对历史进程中的重要文物进行了解释,但是在教师如何运用文物史料方面仍然有很多工作需要做。历史就像一部本格推理的悬疑片,所有的线索和证据都摆在人们面前,只有能把它们串联起来的人才能接近历史的真相。而历史文化遗存就像摆在学生面前的线索和证据,让他们当一回侦探,自己去串联、去分析、去得到结论,这样不仅印象深刻而且这个过程当中学生会更理解什么是史料实证。

举一个例子,如果想让学生理解中华文明“多元一体”这个概念,那我们就可以充分利用历史文化遗存,来引导学生去分析得出这样的结论。比如说三星堆文化遗址出土的文物足够独特,且不说青铜神树这样独一无二的文物,就说青铜人像里那些有着千里眼、顺风耳的纵目面具,它们带着神秘的微笑就已经展现了三星堆遗址的与众不同;三星堆遗址的地理位置也远离文明众多的黄河、长江中下游,这些与众不同体现了中华文明的多样性和丰富性,告诉我们文明的起源是多元的。但是它在很多方面又带有与其他区域文明相同的东西,比如说三星堆发现的铜尊,湖南岳阳也有;而在湖北盘龙城发现的玉戈,在三星堆也可以找到相似的器型;再比如说全国只有两个的龙虎尊,一个安徽发现,现存国博,另一个就在三星堆;杭州良渚(距今5000-3700)玉琮,三星堆同样存在,长江流域存在的东西很多在三星堆集合了。黄河流域

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部制定编:《普通高中历史课程标准》(2017年版),人民教育出版社2017年版。
- [2] 中华人民共和国教育部编:《世界历史(九年级上册)》,人民教育出版社2017年版。
- [3] 程张:《文物:历史教学中的重要资源》,华文出版社2020年版。
- [4] 曾文成:《地方历史遗存在中学历史教学中的运用——以泉州古城为例》,福建师范大学硕士毕业论文,2014年。

二里头的玉牙璋、安阳殷墟的玉环玉戈铜尊、石峁遗址人面像、牙璋,三星堆也有类似的。因此从出土的文物我们可以见证中华大地各区域文明早期的交流互融,为中华文明多元一体不断增加新的实物证据。所以说多元一体是中华民族的显著特征。

再例,想告诉学生“古巴比伦国王汉谟拉比倡导君权神授”这个知识点,那么通过展示汉谟拉比法典的图片,分析这部刻画在黑色玄武岩上的“石柱法”图片最上端“站着的汉谟拉比从坐着的太阳神手中接过象征权力的权杖”这一场景,再得出“君权神授”这个结论比直接告诉他们答案要来的深刻一些。要告诉学生“古巴比伦王国商品经济活跃”这个知识点,那么通过展示汉谟拉比法典的原文,发现关于商品交易的规定十分之多,引导学生分析原因再得出问题的答案,要比教师直接告诉学生答案要来的深刻得多。

对历史事物进行理性分析和客观评判的态度、能力和方法的培养都需要以史料为依据,历史文化遗存进课堂符合培养历史解释核心素养的要求。当然,文化遗存对于培养家国情怀也有很大的帮助,可以采用教师展示历史文化遗存的图片进行讲解、学生自行查阅资料、课堂上抽出时间给学生观看一些文物和文明的科普视频以及参观文化遗址和博物馆等多种方式进行。在这个过程中,学生直面文明的辉煌成果,自然而然感受到古人的智慧,中华文化的源远流长、博大精深。当然其他文明的文化遗存也有助于学生扩大视野,感受整个人类的文明之伟大、之多元,初步形成人类命运共同体的观念。

总之,历史文化遗存对于培养学生的历史核心素养有很大帮助,也对教师自身的历史素养提出了要求。要给学生一杯水,教师要有一桶水,因此在教学之余,教师也应积极扩充知识储备,了解更多历史文化遗存的相关知识,让中学历史学科教学变得更加丰富多彩,有趣味性。在历史文化遗存进中学历史课堂的过程中,如何更好地应用它们,将是可以研究的课题。

立足整体思维的高中历史教学优化策略研究

陈晓珊

摘要：整体思维在辩证逻辑中是一种独立的思维方式，应用于历史教学中主要体现为将历史发展看作一个整体。文结合《中外历史纲要》上第17课《国家出路的探索与列强侵略的加剧》一课，试着从核心事件出发，通过有效设问、史料实证，从理解事件之间的因果关联为突破口，将历史事件置于长时段中评价，形成整体认知。只有拓宽解释者的视域，从更宏观的视角诠释历史，才能实现理性分析和客观评判。

关键词：整体思维；历史解释；教学立意；有效设问；以疑生议

历史解释素养向来被认为是历史研究和历史教学领域的重要内容，也是检验学生历史认知水平的重要指标。《课程标准》指出：“历史解释是指以史料为依据，对历史事物进行理性分析和客观评判的态度、能力与方法。”^[1]一切历史都是当代史，历史解释有着很强的社会性和时代性。

整体思维在辩证逻辑中是一种独立的思维方式，应用于历史教学中主要体现为将历史发展看作一个整体。从横向上看，历史的发展是当时政治、经济、文化等社会各层面因素共同影响的结果；从纵向上，前后历史事件之间总会有其因果联系。深化对历史事件的整体认知，笔者认为可以分为三个层次：了解事件本身；理解事件与前后历史事件之间的内在联系；将事件置于长时段中评价，认知历史发展规律。

本文将结合《中外历史纲要》上第17课《国家出路的探索与列强侵略的加剧》一课，试着运用“整体思维”设计课堂教学，探索提升学生历史核心素养的有效路径。

一、以意统形，取舍有道，整体建构。

部编版《中外历史纲要》课时紧、容量大，概念多，易出现断裂、零散的碎片化教学。初中教材对该时期基本史实已进行了较为详细的梳理。高中教学设计要适当取舍，更注重对历史的联系性解释，化零为整。要做到这一点：

首先，应该在长时段和广空间的历史发展进程中提取教学立意。李惠军老师认为课魂（教学立意）是教师依靠“理性、情趣、智性、敏锐”发掘出来的“足以统摄这段历史的主轴和主线。”^[2]它不仅是简单的史实陈述，更包含着价值判断，同时也展示着教师的释史视角和思维路径。如果能突破一节课，从一个单元、一个历史时期甚至是整个人类历史演进高度反观教学，把历史事件作为大历史发展中的构成要素，立意会更有高度。目前倡导单元主题式的教学就是该理念的体现。



从图1教材梳理可知国家出路的探索源于两次鸦片战争后中国社会性质的变化，而探索的失败和列强侵略的加剧又推进着挽救民族危亡的斗争。

在实践中，笔者将晚清阶段的历史发展作为一个教学主体，以“中西碰撞下中国社会的识变、思变及应变”为教学立意。具体到第17课《国家出路的探索与列强侵略的加剧》的教学，仍围绕“变”这一立意，以洋务运动为引，解构重塑教材，分析洋务运动前后各历史事件的逻辑联系，探讨该时期“变”的背景、

特点及社会价值，引导学生对洋务运动时期的“变”与“不变”形成自己独特的历史解释。以长时段为主体设计教学立意，有利于学生将历史事件放到历史发展的长时段中，了解事件之间的内在联系，对晚清时段特征有更深入的认识。

其次，找到历史课堂教学的切入口。部编版《中外历史纲要》课时紧、容量大，概念多，易出现断裂、零散的碎片化教学。高中教学设计应更注重对历史的联系性解释，化零为整。它不仅是针对历史事件本身诸要素的分析和认知，而是通过对与该历史事物相联系的相关历史事件的解析，进一步深入探讨历史事物之间的联系，这是树立学生历史整体思维意识的重要途径。从图2中所体现出的历史事件的逻辑联系，可见洋务运动在这一阶段的史实中是一个核心历史事件。在实践中，笔者以洋务运动为核心，通过一系列的有效设问，构建起历史事件的联系，完成了教材解构与重塑。

二、巧设问题，追根溯源，论从史出，贯通逻辑。

第一阶段教学通过“洋务运动成果分布图”，梳理洋务运动带来的中国之“变”，从近代社会转型角度，理解洋务运动是中国早期近代化的尝试。

第二阶段教学主要引导学生在中西碰撞的大环境下，通过分析洋务运动与其前后事件的逻辑因果关系，了解洋务运动是当时政治、经济等社会各层面因素共同影响的结果。共设计了一个问题链条，4个问题都围绕着洋务运动展开，层层递进，剖析该时期国家出路探索的艰辛历程。

探究问题1：对比林则徐魏源，洋务派能够将洋务新政付诸实践的原因？

探究问题2：与以往的农民起义相比，太平天国有何新特点？曾经一度占领了中国最富庶地区的太平天国为何会走向失败呢？

探究问题3：洋务派是否能够将中国带离困境呢？

探究问题4：如何理解教材中“甲午战败证明了洋务运动的破产”的结论？

以1862年曾国藩《复陈购买外洋船炮折》为引，笔者补充了以下史料：

材料一：“迨文宗未造，江左覆亡，始有督帅之授，受任危难之间。盖朝廷四顾无人，不得已而用之，非负衾真能简畀，当轴真能推举也。”

——赵烈文：《能静居日记》（曾国藩幕僚）

材料二：上海会防处记载：“日前攻打太仓，长毛均有外国洋枪，致伤多人。向来有不法之外国人每

带外国洋枪至苏州卖与长毛，虽华官稽查甚严，其中偷漏者不少。”

——太平天国历史博物馆，吴煦档案选编（第五辑）

材料三：“今允东王、西王各十一妻，自南王至豫王等各有六妻，高级官员三妻，中级官员二妻，低级官员以及其它人等各一妻，自高而低，依级递减，上多下少，切莫妒忌。”

——1855年洪秀全《多妻诏》

材料四：中国海军没有司令部，没有参谋部，从未制定过海军作战预案……日本以“文野战争”号召国民同心协力，清朝每年从海军军费中挪出30万建造颐和园，中国下层人民大多不关心战争……许多管带贪污训练费、保养费，船械该换不换，该油不油，训练弄虚作假，流于形式。

——任世江《高中历史必修课程专题解析》

冲突性的教学情境设计，有利于激发学生的好奇心。结合教材及材料一、二可知在第二次鸦片战争的冲击下，传统华夷世界观的变化，清政府重新评估西方列强的实力；同时洋务运动的兴起与太平天国运动之间有着很深的牵绊：剿灭太平天国是购买外洋船炮的直接目的；太平天国运动对清政府的统治造成了巨大打击，中央权力下移，湘淮系官僚集团的崛起，也是洋务运动能顺利推行的重要因素；太平天国在追求中国军事技术近代化方面所作出的最初努力，对中国洋务运动的兴起的确起了直接的催化作用。这也理清了太平天国运动与洋务运动的关联性。

借着上述史料中“太平天国的购买洋枪”这一史实，以：“与以往的农民起义相比，太平天国有何新特点？”这一问题为引，从拜上帝教、《资政新篇》等史实，学生易推导出“受到西方影响”的特点，不论是太平天国还是洋务派别他们都感受了外国的船坚炮利，在学习外洋的器物上，他们达成了共识，这正是世界潮流的表现。这时笔者增加材料三并追加递进设问：“曾经一度占领了中国最富庶地区的太平天国为何会走向失败呢？”结合教材及材料四可推知太平天国领导者浓厚的封建意识，如“小富即贵”、集团内部围绕统治权的斗争，可推知以农民的眼界和视野，农民起义的最终目标仍是沿袭封建式的统治模式，其失败源于农民阶级的局限性。

第三阶段教学以一个过渡设问：“洋务派是否能够将中国带离困境呢？”将目光重新聚焦到洋务运动，引导学生探讨“中体西用”的应用效果。

在边疆危机的处理结果中学生可推知洋务运动之“变”有效果，只是效果有限。此时提出设问：如何理解教材中“甲午战败证明了洋务运动的破产”的结论？阅读教材结合材料四、五，学生可从中日两国“向西方学习”的层次差异理解“中体西用”的局限性。

在教学中，史料选取和问题链条设计尤为重要。史料的应用目的是帮助学生搭建一个学习支架，历史解释的形成与史料的选取息息相关。统编教材编写过程中应用了大量一手资料，也包含了目前比较权威的史论，是最好的教学文本。在充分调动教材的基础上，补充材料的选择应有代表性，例如关联性材料，情境化的史料，以一手资料为主，在精不在多。

设问的质量一定程度上决定了教学设计的质量。问题设计应该指向性明确；具有冲突性的且有一定思维含量的问题设计更能激发学生的探究欲望；前后关联的系统设问及追问能更好帮助学生梳理历史事件之间的因果关联。通过设问，遵循“论从史出”、“史论结合”的原则，引导学生对史料进行解读，能提升学生对历史事件、现象的理解、解释、评价能力。

三、以疑生议，时空对话。

历史解释本就带有主观性，教材的结论同样也是史学家的史论，往往与时代的价值取向、研究者的立场、史料的丰富程度密切相关。历史解释素养水平4的内涵为：“在独立探究历史问题时，能够在尽可能占有史料的基础上，尝试验证以往的说法或提出新的解释。”这是历史解释素养的最高层次，也蕴含着一个历史教学的核心思考：历史教学的最终目的是什么？要发展的是谁的历史解释能力？可以通过哪些途径来实现？

在本课教学的尾声，笔者设计了一个合作探究环节：洋务运动真的“破产”了吗？“破产”一词从文义上包含着彻底失败的意思，军事领域的失败，是不是就意味着洋务运动的彻底失败呢？李鸿章曾用“纸糊的老虎”表达着自哀与无奈，即知如此，为何不及

时调整策略呢？以教材结论为题，提出质疑，能激发学生的主观能动性，也是培养学生的质疑精神和开放式视野的重要契机。

将洋务运动放入历史发展的长河，用“整体思维”回望中国近现代史，能帮助学生更为全面、客观地评价洋务运动。蒋廷黻先生提及洋务运动时说：“同治年起的自强运动虽未达到目的，然能有相当的成绩，已费了九牛二虎之力……向近代化走了好几步。”蒋先生用初步的近代化范式对洋务运动进行了解读。国学大师钱穆在《国史大纲》指出：“一个国家，绝非可以一切舍弃其原来历史文化、政教渊源，而空言改革所能济事。（洋务运动）当时除却‘中学为体，西学为用’，亦更无比此再好的意见”。在中国长期强烈、牢固的“中心意识”、“夷夏之防”观念下，洋务运动者率先打开困局，看到了世界之变，列强的船坚炮利、电报铁路，是国人对“现代”最早、最直观的感受。学习的过程本就是由浅入深的过程。“中体西用”之应变之道是当时环境下最合适的选择。戊戌变法、清末新政、辛亥革命一系列面向现代化的探索，无一不与洋务三十年的变化息息相关。在“大历史观”下回望洋务运动，我们看到了更为立体、丰满的历史，

看到了在近代化道路上缓步前行初代改革者们，也能帮助学生更为理智客观的认识洋务运动及这一时期的寻找国家出路的探索。近代中国出路的探索，在危机中孕新机，于变局中开新局。思考的角度越多，偏见越少。

综上所述，“整体思维”有助于学生拓宽视野、贯通逻辑、主动质疑。目前历史教学界提倡的大单元、大概念教学都一定程度上参考了“大历史观”的基本理念。把历史放在长时段中去理解，关注历史发展整体性和内在因果联系，分析演变机理，把握历史发展的规律，正是优化教学策略，提升学生历史解释能力的重要手段。

参考文献：

- [1] 徐蓝、朱汉国主编《普通高中历史课程标准（2017版）解读》，高等教育出版社，2018年版，第60页。
[2] 李惠军：《灵魂的追问（1）——历史教师的视界、心界和历史教学的境界》，《历史教学（上半月）》2015年第3期，第14页。

浅谈《红楼梦》整本书阅读的有效形式

包小骞

摘要：《红楼梦》是统编版高中语文教材规定的阅读书目，对于这样一部鸿篇巨制，无论是教师或是学生在操作的过程中或许都不会觉得轻松。目前所能看到的教学案例，似乎也没有很好的效果。教师处理方式的不同，学生阅读能力的差异等众多因素都会对阅读效果产生极大的影响，探索一种行之有效的整本书阅读方法，是本文想要谈论的重点。

关键词：有效阅读 小说教学；个性化阅读

“整本书阅读与研讨”是新课标提出的18个“学习任务群”中的第一个。继《乡土中国》之后，《红楼梦》作为“整本书阅读”的必读书目入选统编版高中语文必修下册第七单元。《乡土中国》虽然是学生较为陌生的学术类专著，但是不算太长的篇幅，以及相对通俗的表述，使得学生不会有太大的阅读障碍。然而《红楼梦》即使享誉盛名，但无论是作品的篇幅或是内容的深刻性，都不是学生轻易可以驾驭的。整整一百二十回的内容，包含大大小小上百个人物，还涉及诗词曲赋、建筑服饰、饮食医学等丰富的传统文化知识。因此历来熟读《红楼梦》的人都不会仅仅把它看做是一部只讲故事的小说，它是记载着中国古代政治、经济、社会，生活等方方面面文化的“百科全书”，是超越整个世代的“思想巨轮”，是无数人精神世界的“疗养地”。如今，它正式走入高中语文的课堂，今后会走入高考的那张考题里，这意味着它多多少少影响着几百万“准成年人”往后几年甚至几十年的人生道路。所以，认真思考并设计符合学生能力的有效的阅读策略，是一个有难度但必须攻克的话题。

一、从骨感的现实探索排阻之路

认清形势是解决问题的先要，脱离现实的理论最终都是纸上谈兵。整本书阅读面临的现实是有些骨

感的。首先我们无法确定学生在繁重的课业压力下，究竟能挪出多少时间来阅读。再者阅读也有层次的区别，像《红楼梦》这样的鸿篇巨制，走马观花，认识不到这部小说的价值；细嚼慢咽，却也考验着读者的耐心与悟性。

在正式开始整本书阅读之前，学生有两个相对充裕的时间段供他们阅读《红楼梦》，一是初中毕业后的暑假，再一个就是高一上学期的寒假了。理想情况下，如果学生能够利用好这两个假期，认真阅读《红楼梦》，那么高一下学期的整本书阅读计划就能更好的达到课程拟定的目标。可是实际情况如何呢？以笔者的经验来看，在这之前能提前完整阅读《红楼梦》的学生乃是凤毛麟角，大多数学生仅仅就知道小说中的几个主要人物和零星的几个情节。这些学生定然知道《红楼梦》有多么的重要，但这部小说对他们的吸引力恐怕还比不上的一部网络仙侠小说。这就好比蔬菜与炸鸡，前者自然更有利于身体健康，但耐不住后者更好吃。说白了，《红楼梦》无疑是一部非常优秀的作品，但它恐怕并不受广大青少年的欢迎。

不受欢迎的原因有很多。最主要的应该就是惮于《红楼梦》的篇幅，整整一百二十回，在心理上还是有挑战性的。这一代的中学生大多生长于网络时代，“电子化”，“碎片化”的阅读早已取代了纸质阅读。

因此要他们静下心来读这么厚的一本小说，不是一两句口号就能达成的事情。再次，高中生直接面临着高考的压力，虽然《红楼梦》必然也会走进高考的那张试题，然而“应试型”的阅读最终让学生追求的就只是分数。谁也无法保证一个热爱《红楼梦》的学生高考的时候就能金榜题名，这就显得阅读《红楼梦》与学生们的“切身利益”没有太大的关系。双重阻隔之下，实事求是地说，《红楼梦》的整本书阅读任务，任重而道远。然而，办法总比困难多。笔者认为，从骨感的现实探索排阻之路，是设置“整本书阅读计划”的重要意义，这条道路或许能改变长期以来语文学科被边缘化的尴尬境地。更重要的是让更多的学生热爱阅读，让他们逐渐消解为考试而读书的狭隘的学习观。

二、以课标为纲，锁定主要任务

如上文所说，拘泥于现实，整本书阅读只能是个理想型的教学任务。积极探索排阻之路，才是解决问题的正确方式。路在何方呢？很多时候语文课堂之所以让老师和学生都感到迷茫，以笔者的教学体验总结出来的原因，就在于脱离了课标。浅白地讲，就是老师想说的内容太多，但真正符合学生当前接受能力的可能只有那么几点。当然这也许就是人文学科的特点，数理化一节课程旨在探索一个答案，但是一篇文章我们探索出来的答案可以有多种。因此认真解读课标就举足轻重，在一个相对明确的范围内指导学生阅读，并不会致使他们读得浅显。

新课标对于“整本书阅读与研讨”学习任务群的学习目标与内容是这样表述的：“在阅读的过程中，探索阅读整本书的门径，形成和积累自己阅读整本书的体验。重视学习前人的阅读经验，根据不同的阅读目的，综合运用精读、略读与浏览的方法阅读整本书，读懂文本，把握文本丰富的内涵和精髓。”“联系个人经验，深入理解作品；享受读书的愉悦，从作品中汲取营养，丰富自己的精神世界，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。”仔细推敲这两段话，不难看出课标设置的目标体现的就是一个循序渐进的过程，最终指向的就是超越阅读本身的精神体验。因此语文课堂上我们要明确学生阅读《红楼梦》的目的是什么？从最小的层面来说，是为了高考得分。看似急功近利，但如果说因为考试就觉得扭曲了阅读《红楼梦》的初衷，这是因噎废食。考试只是种手段，以此推动学生去阅读经典才是根本。从最大的层面来看，自然是希望学生能通过这部经典，全面认识中国

传统文化。在《红楼梦》之前，没有哪一部小说能如此全面而又高级地将中国古代社会的方方面面糅合进一个完整的故事里。由贾府的兴衰我们能读出“荣辱自古周而复始”的真理，一个民族的兴衰又何尝不是这个规律？而贾宝玉、林黛玉、薛宝钗等一众鲜明生动的人物，写尽岂不是各种各样的人生。试问在这之前，《金瓶梅》也好，唐传奇也罢，哪一个能达到这样的高度？因此，《红楼梦》理当成为这些高中生的必读之书，人生之书。

那么问题的关键就是读什么。如果一上来就把传统文化这么宏观的课题摆在学生面前，真的是为难学生，也为难老师。我们要注意的是《红楼梦》首先是一部小说，不是文化类的学术专著。读一部小说，首要关注的无非其人物、情节和主题。所以在引导学生阅读《红楼梦》的时候我们只需明确两个基本的任务即可：一是引导学生把握主要情节，教他们学会辨析小说家处理情节时常用的一些手法。二是指导学生分析小说里的主要人物形象，例如贾宝玉、林黛玉、薛宝钗乃至金陵十二钗里所有的女子形象，学生都应该对他们有最基本的认识。扎扎实实地做好这两个任务，笔者认为学生就已经达到了《红楼梦》整本书阅读的主要目标。

三、走向“个性化阅读”

所谓“个性化阅读”，简单来说就是学生能在阅读小说的过程中形成自己的见解。这种见解不是标新立异，而是发自内心的感受。这也关乎到小说教学很尖锐的一个问题：小说教学教什么？，也许如某些学者所说：“小说教学的最终的落点，不应该落在一个一个的人物形象上，一个一个的主题上，这些只是学生小说学习的例子。小说教学要通过一个个例子的剖析，让学生学会怎么进入小说所呈现的世界里面去。”^[1]一旦学生真正进入小说的世界里，就会有想法。

《红楼梦》问世以来，各式各样的解读不胜枚举。正如鲁迅所言：“经学家看见《易》，道学家看见淫，才子看见缠绵，革命家看见排满，流言家看见宫闱秘事……”^[2]，可见《红楼梦》里的世界是相当多彩的。那么当下的高中生能从《红楼梦》里看到什么呢？笔者认为，教师可以给予学生一定的方向。对于这样的经典名著，想让学生走进它的世界是比较难的，因为解读小说的方式实在是太多了，我们要帮助学生找到最适合他们的解读方式。就《红楼梦》而言，最开始可以通过“知人论世”法。解读《红楼梦》是

绕不过曹雪芹的一生的，《红楼梦》的世界实际上也是曹雪芹的精神世界。从钟鸣鼎食之家到最后穷困潦倒，繁华落尽后，这世态炎凉，人情冷暖，都成为曹雪芹撰写《红楼梦》的缘由。然后接下来，整体感知、精读细读、概括提炼等也是最基本的解读方式。但这一前提就是要通读小说，每一个章回，逐字逐句地看过去，每日看五回，至多一个月左右，就可以看完。只有通读完之后，学生才会有一个整体的感知，这与去网络上查看内容简介是完全不同的效果。当然这个任务具体执行的如何，就需要教师多花费时间与精力去监测了。

关于精读细读，笔者认为我们始终要跟学生强调两点：一是不要过度解读文本；二是不要用当代的某些价值观念去评价《红楼梦》里的人物。例如贾宝玉爱的是黛玉，但与他初试云雨情的却是袭人，他看到宝钗雪白的臂膀也会产生遐想，更不用说因为他的缘故害的金钏跳井自杀。这些事情如果放在现代，

参考文献：

- [1] 王荣生. 小说教学教什么 [M]. 上海: 华东师范大学出版社 2015
- [2] 鲁迅. 中国小说史略 [M]. 北京: 人民文学出版社 2021

贾宝玉那是绝对的“渣男”（课堂上，不少学生看到这些情节都大呼宝玉“渣男”），但是放置于《红楼梦》的世界里，哪里是仅凭道德准则就能判断得了的呢？相似的还有王熙凤，笔者不止一次听闻学生说她是个“反派”，这种非黑即白的理念，是曲解了《红楼梦》。精读细读，读的是人物的语言，掌握展现人物形象的细节，把握小说的叙事视角等等，这也是很重要的文学素养。例如第三回里林黛玉进贾府，写贾府的物件，那紫檀架子大理石的大插屏，荣禧堂的对联等细节，展现的就是贾府非同一般的权势与财富。在这样一个等级森严的贵族世家里，再去看看王熙凤的种种表现，也许不合理但合乎现实。

实现《红楼梦》的“个性化阅读”，还有很多方法，最终目的，就是希望学生能有效阅读这本小说。读懂《红楼梦》是一场文化的洗礼，它不是一个考纲能限制的活动。做好《红楼梦》整本书阅读的任务，也必将使高中语文的教学焕发新的色彩。

统编版新教材高中语文整本书阅读教学浅析

范云芳

摘要：统编版高中语文新教材的投入使用，新课程标准也应势出炉，整本书阅读作为全新的教材进入课本，对一线的高中语文教师是极大的挑战。整本书阅读教学要求语文教师必须要有课程意识，在实施教学过程中，教师要成为整本书阅读的先导者、推动者、评价者，才能在具体实践中完成“整本书阅读与研讨”这一任务，达成培养语文核心素养的目标。

关键词：整本书阅读；课程意识；先导者

随着统编版高中语文新教材在各大省份的投入使用，作为教材编写的指南和依据，新课程标准也应势出炉，与广大师生见面。课程标准是解读教材、实践教学、考试评估的基本依据，新课程标准要求教师在教学过程中做到心中有课标、实践依课标，也就是说教师必须具备课程意识。而整本书阅读进入课本，成为一种全新的教材，对这一模块，课标从语文学科核心素养出发，基于语言、思维、审美、文化四个方面的要求，提出了具体的目标，简单可以概述为：拓展阅读视野，建构阅读经验，形成读书方法，提升鉴赏能力，养成良好习惯，促进文化思考，形成正确三观。课程标准对整本书阅读教学从各个层面提供了依据和教学方向，要求教师在开展整本书阅读教学中应具备课程意识，以求达成培养学生语文核心素养目标。

整本书阅读教材是个全新的板块，要能有效地开展阅读教学，我们要先理解“整本书阅读”的内涵。对于这个概念，1941年叶圣陶先生提出了“国文教学似乎该用整本书”这一设想，“整本书阅读”首先应是“整本书”，而非单篇课文。我们知道，不管是过往的教材还是新教材，单篇课文在编排上都占主体地位，就可能造成部分教师习惯于对单篇课文

的精读细究，在对整本书阅读的教学设计上，也采用了教师串讲、篇章精讲等方法来开展整本书阅读教学，这种的教学模式模糊了单篇阅读与整本书阅读的界限，是课程意识弱化的表现。再者部分教师对“阅读”这个概念的理解相对狭隘些，把“整本书阅读”简单地误读为学生主体个人行为，只提供书目，不做任何引导指导，采取放养式阅读教学，更有甚者，以课时不够为理由，漠视整本书阅读单元，直接跳过该单元的教学。这些行为都是教师未能认真解读课程标准，未能认真践行课程目标的反映。教师在开展整本书阅读教学必须要以课程标准为纲领，引导、督促、推进学生阅读相关著作，可以说在整本书阅读教学过程中，教师首先应该是个先导者，只有做好这个角色，才能达成学习任务，才能让核心素养在整本书阅读教学中得到实现。

新教材整本书阅读单元分别安排了《乡土中国》和《红楼梦》两部著作的阅读教学，《乡土中国》是一部学术著作，学术专著是指作者在某一学科领域内科学研究的成果撰写成的理论著作，它具有专业性和理论性，对于高一学生，无论在语言的理解还是内涵的剖析，都存在一定的障碍；《红楼梦》是一部古典长篇小说，篇幅长，人物众多，关系繁杂，学生阅读

也有一定的难度。因此，老师引导学生开启阅读初期模式，这个阶段是非常关键的，这要求教师必须作个整本书阅读的先行者，成为学生阅读的引导者。

1、教学之前先自学。

俗话说：“要给学生一杯水，老师要有一桶水”，要引导学生开启阅读，首先教师要自己读懂、读透。“一名不读书的教师不可能应对整本书阅读教学”^[1]，教师不仅要通读整本书，还应该根据不同体裁的特点，对阅读文本展开深入地品读。例如：对社科类的学术著作《乡土中国》，教师不仅要通读、读懂文本，更应该结合作者、写作背景，把握观点，理解内容；剖析段与段之间、章与章之间的逻辑联系，理清文脉，掌握行文思路；抓住核心概念，深入领悟作品的思想底蕴，掌握文本的学术价值。而对于古典文学名著《红楼梦》，应该把握情节脉络、人物形象、主旨内涵、艺术底蕴等诸多方面知识。这也是符合课程纲要中对教学提出的具体要求，如果教师不能做到对作品内部深层次的分析、把握，只是肤浅地将整本书阅读的任务指令确定为看一本书，那么就违背了新课改理念，背离课程标准，就无法达成核心素养培养的目标。

2、教学目标需明确。

凡事预则立不预则废，在实施整本书阅读教学之前，教师必须以整本书阅读课程目标为纲领，依据班级的学情，明确教学目标。教学目标是教学的最终归宿，是教学过程的导向，是教学开展的重要依据，它支配着教学有序、合理、科学地进行，它的确立是否符合新课程标准，直接影响着语文核心素养的落地实效，因此，对于整本书阅读教学，必须以核心素养四个目标为轴，从语言、思维、审美、文化四个层面依次制定符合学生学情的具化目标。比如说《乡土中国》的阅读教学，在语言建构与运用上，引导学生品味语言，揣摩文中的关键词句，力求理解抽象的

参考文献：

- [1] 王栋生. 不靠“热”，靠理性的“韧”——我看“整本书阅读”：中学语文教学. 2018年01期
[2] 孙绍振. 整本书阅读方法：带着问题进行具体分析（下）——以《三国演义》为例：语文建设. 2020年09期

概念和专业的理论；思维发展与提升上，指导学生梳理文章内容，理清整体框架，掌握作者谋篇布局的思路；在审美鉴赏与创造上，引导学生领悟作品的内涵，提升解读与鉴赏文本的能力；在文化遗产与理解上，从文本中感受中国乡土文化特性，观照现实，传承民族文化，培养民族精神。新课程标准的创新处之一，在于核心素养目标替代了以往的三维目标，教学目标的确立，应紧紧围绕着核心素养目标，这也是教师的课程意识渗透到教学过程的第一步。

3、教学计划合目标

整本书阅读教学贯穿课程意识，还体现在应制定符合学生实际情况的教学计划。教学计划是保障教学在目标的指引下能合理有序、全面深入、科学系统地开展，计划的制定应围绕着课程目标，依据单元学习任务，从教学课时安排、教学内容选择、教学方法运用、教学评价标准等诸多方面做出细致详细的规划，计划的制定是教学顺利开展的前提。新教材必修阶段整本书阅读编排了两本书：《乡土中国》和《红楼梦》，依据体裁和内容，设置了1学分，18个课时，以《红楼梦》为例，在课时的安排上，可以设置为12课时；教学内容的编排上，了解创作背景，揣摩精美语言，梳理故事情节，理清人物关系，分析人物形象，探究人物的精神世界，体会小说主旨，欣赏艺术特色；在教学方法运用上，品鉴探究、任务驱动、比较拓展等综合运用；教学评价标准，综合单元考查、思维导图、图表归纳、撰写文学评论等方式，对学生的阅读效果开展评价。

综上所述，整本书阅读教学要求教师必须具备课程意识，在课标的指引下，选择科学的教学方法，引导、推动、评价学生的阅读行为，将阅读从被动化为主动，构建个性化阅读体验，提升阅读能力，培养文化底蕴，实现语文核心素养目标。

儒家思想观照下的语文教学试验

——以《侍坐》一课谈儒家“中庸”之道的课堂呈现价值

雷向明

摘要： 语文课堂应该是充满理性的。而理性的教育最佳参照莫过于孔子的“中庸”思想。以“中庸”思想来指导语文教学，优化语文课堂教学效果，促进教育教学反思，培养教学中的理性精神，从而达到培养学生理性意识，与理性思考能力的目的。

关键词： 中庸；语文教学

由于目前教学改革推进，课堂教学创新层出不穷，花样翻新，常令人眼花缭乱；针对文本的解读常有“惊人之论”，令人瞠目结舌。创新本是好事，但只是形式上的创新，而不是思想上的创新，其结果只是热闹了课堂，而荒废了真正的教学。这时候不妨把目光投回历史中，寻找可以指导当前教育教学实践的理论观点。儒家思想无疑是可以提供理论滋养与实践指导的一种学说。儒家思想本是大教育家孔子开创，其中自然蕴含了丰富而具有实践价值的教学指导思想，能够在语文教学中滋养教师的成长，滋润语文课堂。我从研读儒家思想学中获益匪浅，常常从中受到启迪与切实的指导。在教授《子路、曾皙、冉有、公西华侍坐》一课时，我为孔子与弟子们坐而论道的和谐氛围所吸引。在我看来，本课处处体现儒家所主张的“中庸”之道，既体现在弟子们各述其志中，也体现在孔子对弟子们志向的一一评述之中，切中肯綮而又恰到好处，无过无不及。

《侍坐》给我的启发是，课堂应该是充满理性思考的地方。虽然我并不反对课堂有激烈的言论交锋，有激情澎湃的表达，有各种创新方式的教学，但是，我更欣赏的是课堂的平和中正，有思想的交流，而没有多余的、容易分散注意力的表现方式。因此，“中庸”性质的课堂呈现成为我个人比较喜欢与推崇的课堂呈现模式。那么，何谓“中庸”？“中庸”本指儒

家道德标准，具体指的是待人接物保持中正平和，能因时制宜、因物制宜、因事制宜、因地制宜。一般说来，儒家的一些理论能依据人性本身进行阐述阐发。孔子曾说：“道之不行，吾知之矣。知者过之，愚者不及也；道之不明，我知之矣。贤者过之，不肖者不及也。”当下语文课堂鼓励学生大胆发表个人见解，这本是好事，但教师常无视学生言论中的偏激片面，往往不能点出其中自以为是的之处。且教师对教学方法的试验花样也是层出不穷，一味求形式新异，缺乏教学自省。师生多维互动是必要的，但只是追求形式新颖别致，成了徒有热闹，而没有太多思想交流与情感传递的课堂，这样的课堂浮华不实，并不能增进多少学生的智识，丰富学生的情感。

从此意义上说，语文课堂应遵循“中庸”之道是十分必要的，以“中庸”之道观照语文课堂，培养师生的理性意识与学问道中正平和的修养。在我看来，可以从以下几方面来实施：

一、以“中庸”思想为原则，加深对文本的理解。虽然文本解读要尊重文本，回归文本，但是又不能受限于文本，要有必要的延伸与拓展。所谓的“加深”的意思是对文本理解准确深刻。日常教学中，教师对文本解读由于浓厚的主观色彩，常犯解读过于肤浅和过度的问题，这二者对课堂的影响均较大，它有可能导致学生无法深入阅读，或者致使学生误解文本。

这就要遵循“中庸”原则，对文本进行客观解读，合理的个性解读，并适度解读。例如《哈姆莱特》一课的教授，由于文本思想内涵极为丰富，就可能存在解读中过与不及的问题，因此教师上课之前除了精读剧本，对作品所涉及的历史文化背景有更全面深入了解分析，则不容易偏离文本核心思想的解读。

二、遵循“中庸”原则，合理适当利用现代教育技术。现代教育技术的发展，拓展课堂容量，使课堂信息交互方式更加多样化，丰富语文课堂的呈现与生成，优化教学效果。从学生的角度看，现代教育技术也在一定程度上吸引并促进学生的学习，能够激发学生的求知欲与探索精神。然而，事物常常具有两面性。若不合理使用一些现代教育技术，课堂一味追求声、光、电效果，只追求手段的多样，而不重视课堂根本，那么容易忽视教师主导作用，进而淡化教师的讲解与启发，使得语文课堂本末倒置，违反“中庸”原则，其结果自然是舍本逐末，捡了芝麻，而丢了西瓜，殊为不智。所以适度适时使用多媒体手段，也体现了“中庸”思想对语文教学的指导价值。

三、以“中庸”思想为指导，课堂创新形式应注重实效。由于新课改的推进，新的教学理念与教学思想的注入，使得传统课堂教学发生巨大变化。改变过去较为单一的课堂呈现模式。但是随着课改逐步深入，人们不禁反思：我们是为了创新形式而创新形式吗？语文课堂是否背离了一些基本的课堂规则？那课堂呈现形式五花八门，热热闹闹的意义何在？诸多问题都在困扰着老师们。这样的一些思考标志着老师们回归理性，从更客观层面思考语文教学方式方法。而这样的思考恰恰又契合儒家“中庸”的思想，或者应该反过来思考一个问题，即一种理念的运用及推

参考文献

- [1] 王富贵，教师，儒家思想与高中语文教学的探讨与反思，文学天地，文科教研，2011年08月第05期第16卷总第256期
- [2] 高胜国，教师，儒家思想与高中语文教学，文教随笔，文学创作园，2010年09月第09期第13卷总247期
- [3] 杨兰溪，浅析儒家思想与高中语文教学的关系，文学论坛，教研天地，2011年09月第24期第23卷总第344期

广，它的先验在多大程度上具备科学合理性。在推行教学理念之前，以“中庸”之理性审视；实践教学理念过程中，以“中庸”原则检验它；在评价教学效果时，不武断、不偏激，仍能以“中庸”之理性作客观公正评价，使优秀理念与教法得以肯定并沉淀。正如《侍坐》一课，孔子与学生的日常对答，看似教育，而实际上更像是朋友间对话，教学方式正如传统“问答式”教学法：老师问，学生答；学生问，老师答。并无其它特殊形式，但这样的课堂照样体现孔子循循善诱，因材施教，启发式教学等教育方法，从而使曾皙心悦诚服，取得极佳教学效果。

四、以“中庸”思想贯穿教育教学始终，保持真正理性教育。由于一些奇特的教学理论，语文课堂有时很难保持一种纯粹的理性，更有甚者，教师在课堂上唱念作打，十八般武艺齐上阵，看得学生是瞠目结舌。语文课堂重情感教育当然不是什么坏事，但只是把课堂当作教师个人“才艺”表演舞台，未免令人疑惑。我主张语文课堂应具更理性教育精神。所谓“理性”，应该具有观察、反省、思考、平衡的过程。《侍坐》一课中，孔子的教学就恰恰体现了这四个方面，充满理性色彩。他的“导”“评”都具有细致观察与思考，对曾皙的志向评述也具备深刻反省。同时，他对子路、冉有、公西华三人志向的评价，结合学生自身作出理性评述，既有欣赏，也指出不足，真正做到客观公正，实事求是，充满理性智慧。

总之，在语文课堂教学中，以“中庸”思想观照整个教过程，对取得理想课堂实效有切实的指导作用。它一方面培养教师注重教学实效的踏实教风，另一方面也培养学生在学习中立性思维与理性意识。

践行深度学习提高高中数学学习力

翁金雄

摘要: 只有当学生具备深度学习所需的数学学习力时,才能更好地进行有效学习,获得持续学习的能力,从而顺应学习型社会的发展。数学学习力能保障深度学习的顺利进行,深度学习又能促进数学学习力的形成,二者相辅相成,互相促进,我们应该让学生在深度学习状态下做到学会、会学。

关键词: 高中数学学习力;深度学习;转化力;反思力;创造力;合作力。

普通高中数学课程提倡自主、合作和探究的学习模式,凸显培养学生终身学习、深度学习、创新学习的能力,致力于提升学生全面发展的综合素质。发展学生的数学核心素养与数学学习能力是教学的主要任务。深度学习正是能够促进核心素养发展的主要途径,而提升数学学科的学习力又能发挥数学在思维方式、人际交流、科学研究等方面的作用。学习力是受学习者自身的遗传因素、教育环境、成长历程、自身情感共同影响,作用于对学习对象的主动获取、思考、分享、反思、转化、创新的全过程,由智力与非智力因素的共同参与,达到学习者自身素质全面发展的知情意行的统一体。学习力包括学习转化力、学习反思力、学习创造力、以及学习合作力等。

一、突出系统性,提高学习转化力

数学学习力是包含认知能力与非认知能力多种能力相结合的综合系统,把情感态度的投入作为数学学习的基础,把智能思维的参与作为数学学习的内核,把思维习惯的维持作为数学学习的保障,把实践情境的互动作为数学学习的佐料。这些能力相互配合,共同作用,以完整的系统促进学生的全面发展。

根据深度学习具有的结构的联系性,提出数学学习力的整体认知能力。数学的知识点与思想方法并不是孤立存在的,知识点之间存在着或多或少的联系,构成知识群或知识块,使学生更加系统地认识知识。

在高中立体几何复习教学中笔者设计这样一道深度学习的例题。例1.在三棱锥P-ABC中,AB⊥BC,AB=BC=kPA,点O,D分别是AC,PC的中点,OP⊥底面ABC。(1)求证:OD//平面PAB;(2)当k=时,求点O到平面PBC的距离;(3)当点O在平面PBC内的射影为△PBC的重心时,求k的值。认知过程的智力发展是有规律的,是递进式的过程,从行为把握到图象把握到文字把握再到符号把握,还强调需要把握教材的基本结构,这就需要从整体上把握教材,抓住事物的结构、组成要素以及贯穿其中的数学思想方法。知识联系能力是指用联系的思维看待数学知识,找出知识点之间的相同点、相似处,将其按照知识点的共性进行框架架构,从而形成知识模块或知识群的能力。

思想方法贯通能力是指用贯通的思维看待数学思想方法,根据数学思想方法的分类,配合知识的形成过程或题目的解题思路对每一种思想方法都进行深入理解与剖析,从而在整体上把握每一种数学思想方法的能力。

二、突出差异性,提高学习反思力

学习者的学习过程是相对于个体而言的,由于个体所具有的差异性导致学习过程亦具有差异性,在数学学习过程中所形成的数学学习力不可避免的具有差异性。不同个体的数学学习力在发展时间、发展速

度、发展程度、发展类型上都存在一定差异,这种差异受到遗传因素、外部环境、自身经历等多方面影响。

在高中三角单元教学中,根据深度学习教学设计的特点笔者设计了这样一道例题。例2.已知求 $2a -$ 的值。经过师生课堂交流,发现很多学生都是这样思考:。又或 $(1/4)$ 或 $(5/4)$ 。在高中数学的教学中,概念和定理教学占了很大的比重,许多教师在进行概念教学或定理教学时,为了“节约”课堂时间,选择将知识点和定理以教材文字的形式进行“灌输式教学”,没有让学生了解知识的来龙去脉,缺乏对数学知识本质的理解与认识,导致数学课成为了背诵课。亦或者在面对某些冗长或较难数学题目时,对题目所表述的内涵难以理解,出现审题阅读障碍,对数学题目无从下手。同时,在数学课堂教学中,许多学生缺乏理性思维与辨析能力,容易导致题目无法审清、思路出现障碍、解题停滞不前的问题,一旦思维混乱就会出现张冠李戴,前因不搭后果的问题。上述问题都无法使学生进入深度学习的状态,为解决这些问题,学生需要具备对数学知识与问题的理解与思辨能力,运用良好的理解认知能力与理性思辨能力掌握知识、分析问题、解决问题。

质疑与批判能力是指学生对数学知识进行认真思考获得自身的想法或疑问,并向教师或同学进行指教,提出合理性的质疑与批判,包括对数学问题本身的质疑与批判、对别人的观点提出质疑与批判、对所学数学内容和知识提出自己的看法的质疑与批判、对自己提出的看法进行反视化的质疑。

三、突出发展性,提高学习创造力

数学学习力受外部环境与自身能动性的影响,具有强大的不确定性,而正是由于这种不确定性使得其同时具备了发展性的特征,数学学习力是在后期学习过程中逐步养成的,通过有意识地培养发展学生的数学学习力。在培养学生数学学习力时,应把握学生认知发展规律,遵循从简单到繁杂、从片面到全面、从特殊到一般、从现象到本质等发展顺序,循序渐进地提升学生的数学学习力。拓展与创新能力包括拓展与创新两部分。数学中常见的拓展为变式拓展,变式拓展能力是指在解决了原始问题后,对于由原始问题类比、加工、增设条件、减少条件、延伸拓展而来的变式进行分析,寻找变式与原题的相关性,灵活运用知识的内在本质解决问题的能力。数学当中的创新能力是指在现有数学知识和特定环境的基础上,通过积极思考改进或创造不同于已有思路的新想法

和新理念,并取得收获的能力。

在高三不等式复习中,根据深度学习的特点笔者设计了这样一道例题。例3.某化工生产企业,响应国家号召,提倡绿色生态,经过大量试验,发现可以把一种有害气体回收为一种有益的产品。该企业年处理有害气体成本w元与年处理量t吨的函数关系近似表示为 $w = a - 400t + t^2$, $t \in [150, 500]$,已知年处理量400吨时,年处理有害气体成本160000元,且每处理一吨有害气体得到有益产品价值为200元。(1)如果该企业年处理有害气体成本不超过130000元,求年处理量的取值范围;(2)如果国家每年补贴该企业80000元,求该企业每年最多获利多少元?扩展与联想能力是指学生对已有的数学知识与信息进行扩展与联想,从不同层面、不同角度,多维度地去思考和分析问题,以获得认识和解决问题的多种方式和方法,其中可以运用多维视角思考数学问题。

拓展与创新能力最突出的特征为学习者从解决问题的执行者转为提出问题的组织者,能够主动发现问题、提出问题、建立模型、检验模型。创新能力也强调对问题的发现、提出、模型的建立与解决,但是与前面所述的探究能力不同,探究能力强调“深”,创新能力强调“新”。

四、突出阶段性,提高学习合作力

数学学习力的阶段性一方面体现在不同阶段数学学习力的构成不同、发挥的主要数学学习力不同,另一方面体现在同一个数学学习力在不同阶段的水平不同,数学学习力是在数学学习过程中不断提升的,大部分的数学学习力呈现逐步发展、不断增强的趋势,但对于部分数学学习力可能受到外部环境与自身经历的影响,在某个阶段呈现停滞不前甚至倒退发展的趋势,故数学学习力具有不稳定的阶段性。合作能力是指在学习过程中愿意与同学及老师共同学习、相互合作,发挥团体的互帮互助精神,展示自己的特长,汲取他人的优秀想法,为了达到共同目标而努力的能力。

数学学习活动并不是个体化活动,是在各种社会文化环境中进行的,不可避免要与他人进行接触,是一种具有过程性的社会行为。数学课堂中常有小组讨论与合作环节,许多学生在小组合作过程中参与度低,把自己作为合作过程的旁观者而非参与者,在与他人合作问题上存在屏障,面对高中数学的画图、解题、动手操作等活动存在懈怠消极情绪,以上状态都难以进入深度学习,不利于数学学习。教师需要营

造良好的学习氛围, 学生需要主动融入与他人的合作活动中, 突破与他人合作的屏障, 勇敢地迈出第一步, 提升自身的协同合作能力。交流表达能力包含两环节: 一是能够将大脑内的思维过程进行整理, 以清晰的逻辑进行分析与判断, 二是能够用正确的语言与状态表达自己的思维想法, 能顺利地与他人进行沟通、交换意见、互相请教。

数学具有极高的抽象性与逻辑性, 学生如何将大脑中的数学思维进行整理与表达, 成为了数学学习过程中的一道难题。有的学生对于大脑中的想法无法进行逻辑整理, 思绪混乱, 逻辑不清; 有的学生有清晰的逻辑思维, 但在学校表现的过于安静, 缺乏与他人沟通的能力, 无法表达自己的想法, 学习过程中遇到障碍也不知如何请教他人, 使得教学环节中断, 问题持续堆积, 造成学生学习压力过重, 无法继续进行学习活动。这就要求学生需要下意识的培养自己的交流表达能力, 做到能用清晰合理的语言逻辑表述自己的想法, 能做到与他人无碍。在高中直线方程复习课中, 根据深度学习的特点笔者设计了这样一道例题。例 4. (1) 表示哪两点间的距离? (2) 表示哪两点间的距离? (3) 函数的最小值? 试错与探究能力是指在数学学习过程中积极调动思维, 通过对数学知识及问题的本质、来源、发展展开思考, 不断尝试自己

参考文献:

- [1] 孙天山. 深度学习: 核心要素及案例呈现 [J]. 教育研究与评论. 中学教育教学, 2011(08): 72-74.
[2] 胡春兰. 走向多元联结的数学深度学习 [J]. 数学教学通讯, 2019(07).
[3] 樊璐琪. 初中生数学学习力提升策略研究 [D]. 西南大学, 2018.

的策略与想法, 不怕失败敢于探究, 能够发现问题并提出问题、作出假设, 建立模型进行检验, 一步步接近成功的能力, 试错是成功的基石, 探究强调知识的深度认识。

数学学习力中包括极具数学特色的数学学习能力与一般学习能力, 而数学学科核心素养正是数学关键学习能力的体现, 即数学学习力包括数学学科核心素养。数学学科核心素养属于数学学习力的一部分, 其特别强调数学学科所具有的独特的数学学习能力, 数学学习力不仅包含数学学习能力同时包含个体内在的非认知能力, 从个体自身因素而言, 包含个体对数学学习的主动参与能力、对自我学习过程的监控、反思、调节能力; 从外界因素而言, 包含与同班的交流表达能力、课堂中的合作实践能力, 数学学习力中强调学生全身心的投入, 与外部环境及自身建立联结, 达到综合素质的全面发展。只有当学生具备深度学习所需的数学学习力时, 才能更好地进行有效学习, 获得持续学习的能力, 从而顺应学习型社会的发展。数学学习力能保障深度学习的顺利进行, 深度学习又能促进数学学习力的形成, 二者相辅相成, 互相促进, 我们应该让学生在深度学习状态下做到学会、会学。

立德树人背景下的数学教学情境设置

陈瑜

摘要: 立德树人是新时代的要求, 也是着眼长远的考量。在数学教学情境设置注重育德于教, 可以发挥教育教书育人的巨大功效。本文从培养学生身心健康, 严谨科学观, 民族文化自信, 审美情趣、社会责任感等角度来阐述数学教学情境体现的育人价值。

关键词: 立德树人; 教学情境; 数学思想

“立德树人、服务选才、引导教学”, 是对素质教育中高考核心功能的概括。早在 2014 教育部就颁发了《教育部关于全面深化课程改革 落实立德树人根本任务的意见》提出了立德树人的根本目标 [1]。作为一线教学工作者的我们要努力践行立德树人理念, 其是新时代的必然要求, 也是着眼长远的考量。

在数学教学课堂实践中, 要活跃数学思想, 产生数学行为, 进行数学活动, 数学课堂情境的设置尤为关键。通过课堂情境可以让学生通过联系, 类比, 对比, 发现之间的数量关系、几何关系, 图形关系, 不等关系等, 培养学生的思维品质, 更好地培养学生数学核心素养, 是立德树人的重要渗透环节。探究高中课堂情境创设, 可以更好地育德于教, 更好地响应教育部号召, 实现教育目标, 更好地培养全面发展的符合新时代要求的具有高素质的新人。

一、生活情境导入, 品德教育寓在其中, 培养健康的身心。

高中数学必修一中的《正弦函数的图象》, 在这一节课中的情境设置是让学生观察图中所示的生活照片, 教师介绍照片的真实背景, 此照片为重庆的一段依据地形而建的公路, 起起伏伏, 正如人生, 漫漫人生路, 有起有落, 很少有人可以一马平川, 我们要做到顺境不骄不躁, 逆境不急不弃, 坚持到底, 总能到达胜利的终点。人生总有低谷, 坚持下去走出低谷,

总可以迎来波峰, 也如学习过程中总会遇到瓶颈低谷, 需要我们持之以恒, 坚持不懈地学习才能获得丰厚的成果。这个图象与我们今天所学的正弦函数图象非常相似。从而自然地引出本节课的内容。

又如在《指数》一节中先给出两个常见的经常作为警示语的数学式子: $(1+1\%)^{365} \approx 37.78$, $(1-1\%)^{365} \approx 0.026$, 可以明显看出每天“进步”一点点与每天“退步”一点点, 一年后的巨大不同, 每天“进步”一点点, 积少成多, 一年后是每天“退步”一点点的 1453 倍。即使是小小的“进步”日积月累也将有大成就, 小小的“退步”时间长了也会是天堑鸿沟, 难以跨越。所以我们不管是学习还是做事情都要坚持不懈, 持之以恒, 积少成多, 砥砺前行。请问大概经过多少天“进步”是“退步”的 10 倍呢? 大约经过多少天“进步”是“退步”的 100 倍呢? 进而引出本节新课。

二、问题情境导入, 锻造坚韧的学习品格, 培养严谨的科学素养。

在情境的设置上也经常选择问题串的形式, 引发学生思考, 层层递进, 培养数学的严谨性, 科学性, 思维性, 培养扎实的科学素养, 培养探究精神和不断开拓进取的创新精神。

在高中数学必修第一册中第一节《集合》的导入时候可以从学生熟悉的场景开始导入, 同时联系初中

所学得知识进行层层深入。

问题：学校通知：高一各班班长 9 月 8 日下午 5 点，在学校团委办公室开会。

这个通知的对象是全体学生还是全体师生还是个别对象？

初中阶段，我们学习过哪些集合？

代数方面：自然数集合，正整数集合，有理数集合，方程解的集合等；

几何方面：点的集合等。

在初中学习中，我们用集合描述过什么？

圆的概念：平面内到一个定点的距离等于定长的点的集合。

从而引入今天要学的集合概念等。问题串的设置可以体现思维的过程，培养学生科学严谨的思维方式，对于智育的培养起到不可或缺的作用。

又如在《平面向量数量积的坐标表示》中，设置了以下问题作为引入：

1. 平面向量的数量积的定义？

2. 两个向量数量积的性质？

3. 已知两个非零向量 $\vec{a} = (x_1, y_1), \vec{b} = (x_2, y_2)$ ，你能用向量的坐标表示 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ ？

4. 由平面向量数量积得出的结论你可以推导出向量中哪些量也可以坐标来表示？

平面向量数量积的坐标运算在一步步的引导中，经过严密的思维，运用联想类比推理，由学生自主推导出平面向量数量积坐标运算的相关知识点，学会自主学习。数学学习具有抽象性，也具有一定的难度，应在指导学生过程中让学生掌握思想方法，同时有克服困难的决心和信心，从而勇攀知识高峰，真正做到了学习乃至自己的主人。

三、数学史情境导入，感受中华文化底蕴，增强文化自信。

中国古代数学史有着自己的光辉灿烂的历史，教师在授课过程中设置数学文化情境有助于帮助学生了解中国古代文化，增加民族自信心，弘扬爱国主义精神。

杨辉三角就是中国古代数学史篇中熠熠生辉的一章。在杨辉三角的探究课中，先引导学生对于杨辉进行了解。杨辉，南宋时期杭州人。1261 年，他著书《详解九章算法》，引用 11 世纪中叶的贾宪的《释锁算术》“开方作法本源”图



中的“开方作法本源”图，详细记录了三角形数表，绘画了“古法七乘方图”。

在欧洲，直到 1654 年，法国数学家帕斯卡才发现了类似于我们“杨辉三角”的“帕斯卡三角”，比我们国家晚了三百多年。我们现在在国外的有些书上看到的“中国三角形”指的就是“杨辉三角”。

用以下表格更可以看出我们古代数学家的杰出：

贾宪	中国北宋 11 世纪	《释锁算术》	贾宪三角
杨辉	中国南宋 1261	《详解九章算法》	记载之功
B·帕斯卡	法国 1654	《论算术三角形》	帕斯卡三角

通过表格非常清晰地看出我们古人在这方面的研究领先于世界其他国家，对于杨辉三角历史的介绍增强了学生的文化自信，同时也为后续学习杨辉三角中蕴含的二项式性质埋下伏笔，引起了学生的兴趣，增加学生的探知欲望，形成民族自豪感。

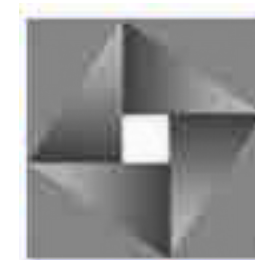
四、图形情境导入，感知数学之美，培养良好的审美情趣。

在幂函数一节内容中，可以让学生自己通过数学软件 GeoGebra 画出不同幂函数的图象，感受幂函数图象的美，学生经过自己动手画图，并通过想象，认为幂函数的图象好似一朵盛开的菊花，并把它们称为“幂函数菊花图”，同时找出各个幂函数之间的不同和相同点，找出规律，加以归类，得出结论，形成表格。

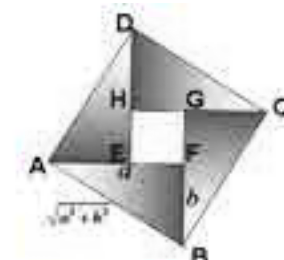


又如在《基本不等式》一节中创设的情境为赵爽弦图，引入如下：2002 年 8 月，第 24 届国际数学家大会在北京隆重举行，此次大会中的会标就是以我国三国时期吴国的数学家赵爽的为《周髀算经》一书作序时绘制的一幅“勾股圆方图”为背景设计的。

会标中的弦图之美，既简约明朗又寓意深刻。红色的部分明暗交替，以及互相依靠的四个直角三角形使它看上去好似一个旋转的风车，代表中国人民热情



欢迎来自不同国家的数学家来参加大会。同时四个直角三角形给人以四个手臂紧紧相握的感觉，代表着团结互助，共同进步的美好愿望。仔细观察其包含着丰富的数



学知识，比如直角三角形边的关系，现在高中的你能从这个图案中找出一些其他方面的数学知识点吗？比如面积方面有哪些相等关系或不等关系？

设计意图：在赵爽弦图形成的过程中感受中华传统文化的同时，也可以感受到数学给人的美的视觉上的享受。更重要的是其蕴含在数学后面的人类的智慧之美。接着探究其蕴含的数学不等关系，自然地引入本节基本不等式的新课。

五、社会热点情境导入，增强社会责任感，勇担民族复兴大任。

社会热点情境的引入可以有效地吸引学生的目光，让学生更好更快地融入课堂，同时引导学生关注社会热点，理解党的政策方针，关心国家大事，培养社会责任感，做一个有思想有抱负胸怀天下的新青年。在选择性必修三的《一元线性回归模型及其应用》中，采用下面的情境导入，与现在的新冠疫情紧密联

系。

在世界各地逐渐蔓延的新型冠状病毒肺炎疫情在党中央的领导，全国人民的共同努力下，我国的疫情已经得到了有效的控制。现在我们国家采用的疫情防控措施是预防为主，集中治疗。在疫情发生的初期尽快抑制疫情是非常重要的，所以要求我们早发现，早报告，早治疗，积极配合国家及相关部门的防疫政策。在疫情初期如果防疫不到位，感染人数会出现快速增长。某班小明同学特别收集了某个国家在最初疫情爆发的连续七天并没有采取任何措施下的每日新型冠状病毒感染确诊的累计人数。

日期代码 x	1	2	3	4	5	6	7
累计确诊人数 y	4	8	16	31	51	71	97

我们是否能估计该国家第八天新冠病毒感染确诊的累计人数？为了得到上述数据，并且分析该国累计感染人数的变化趋势，请问我们可以用数学模型来刻画变量之间的相关关系吗？同学们可以收集在采取了相应的防疫措施后感染人数的一个数据并建立相关的模型吗？

情境的有效设置，是提高教学效率的有效途径，同时也是立德树人的重要环节，这中间体现出来的数学文化，数学思想，数学核心素养可以帮助学生树立文化自信，提高科学素养，塑造健康身心，培养审美情趣，增强社会责任感，使数学教学过程实现教书育人的根本任务，达到立德树人的根本目标。同时教育不是一天两天的事情，需要我们教育工作者更加深入地实践。

参考文献：

[1] 教育部. 关于全面深化课程改革，落实立德树人根本任务的意见. 《中国教育报》2014 年 04 月 25 日

利用答疑解惑，提高高三学困生的数学成绩

陈多佳

摘要：学生在数学学习的过程中经常会遇到疑难问题，当学生有疑难来求助老师的时候，老师如何给学生，特别是高三的“学困生”答疑解惑。

关键词：答疑解惑；学困生；研错因；纠错路；数学成绩

唐代文学家韩愈师说中一句“师者，传道授业解惑也”。告诉我们，每一名教师都有责任与义务去引导、教育学生走向正道，并鼓励学生在学业上努力取得优异成绩，特别作为一名高三老师，更是如此。但在高三学习阶段，知识量的增多，数学模块间知识点的综合，几种数学思想的综合应用，总有部分学生进入高三后出现数学成绩下滑，成为数学学习的薄弱生及俗语中的“学困生”。

本人二零届、二一届、二二届，三届连续接班高三执教，且执教高三初期，班级学困生较多，后逐渐减少，学生数学成绩不断提高。本文就如何利用答疑解惑，提高学困生的数学成绩谈点滴体会。

一、高三初期接班时深入了解学困生的名单。

主要通过高二几次考试及高三开门考的成绩，确定成绩不佳的学生名单。

二、老师与学困生逐个答疑解惑

1. 解错题之惑

先由学生口述错题解题思路方法，老师予以纠正、总结、给出正确解题思路方法，然后学生订正并口述正确解题思路，方法，最后老师给予变式题，用于检验学生是否会正确解出一类题。

2. 解错因之惑

答疑解惑不仅帮助学生正确解题，更要帮助学生利用错题。重视错题，首先要查出错因，解错因之惑。

首先，找错处、研错因——揪错，再交流，简单为什么会出错——究错，最后重要的要解决，以后不出现同类错——纠错。并让学生学会分析错误原因，对症下药，逐步提高。

每次考试要求学生认真分析得失，总结经验教训，将试卷中出现的错误进行分类

(1) 遗憾之错：

找错处、研错因：审题中看错、计算中抄错、表达中写错、读题不充分、计算想当然、解题时紧张等
纠错路、订错题：要求学生要稳住，不着急，慢与静。

慢读题：指一指，利用笔尖指着文字读题

静审题：静心审题，划一划，不能追求解题速度，审题时，先找关键信息，划一划，理解题目并正确转化，还要注意有没有陷阱，再动笔答题。

这类错误订正较快，不必写在错题本上，但一定引以为戒，养成慢与静的好习惯。

出现这类错因的学生往往不是真正的学困生，他们一般思维敏捷，主要是学习习惯不佳，几次坚持给他们答疑解惑及鼓励、提醒，他们的成绩就会有显著提高，脱掉学困生的帽子。

(2) 似非之错

找错处、研错因：记忆公式不准确、理解题目不透彻、解题思路不清晰、回答问题不严密、分类步骤

不完整等。

纠错路、正方法：

出现这类错因的学困生，往往是掩盖了平时没有很好的记忆与理解公式、概念的事实。平时解题时套题、套思路或选填题蒙答案，到考试时，弱点暴露无遗，错答的都归到“粗心”上。这类的学困生关键是要改进学习方法

3. 解学习方法之惑

第一类学生：上课专心记笔记，但来不及，就一直在把老师讲的前一题记完整，这样错过了下一题的分析解题，造成上课听不懂的恶性循环。

解惑：来不及，先放弃之前的，跟上当前老师讲的，课后再问同学或老师之前讲的。同时教他们记笔记时，不要求完整，更求重点。

第二类学生，他们听话，作业也认真，无缺交，挺配合老师的，是乖学生，就是成绩一直难以提高，真的很心疼他们。

解惑：作业之前是否先复习？是否生搬硬套，答题时是否借助答案，边看答案边解题，对概念、公式、是否注意概念、公式的生成过程及使用条件，如当出现正负号时，是否注意，是正还是负，还是正负都可以，或者都不对的情况等等。

要教他们先进行领悟课堂中的数学解题方法、解题规律，对一类数学思想方法要充分理解并灵活应用，如：数形结合中对常用函数图像是否掌握？函数性质是否灵活应用？

第三类学生：眼高手低。平时努力做了许多课外练习，而且热衷名校试题、压轴题，用许多二级结论，求快、准、很，不走寻常路、不注重通性通法，觉得这是小菜一碟，平时作业看不出弱点，可一到考试，基础题错误连篇，中等题得不完整，压轴题乱套题，结果成绩不佳。而且这类学生往往难于吸取教训，固执己见，成绩难以提高。

解惑：针对这类学生，老师要主动以解惑，可以从学生自以为的二级结论入手，反问学生：老师不大了解这些结论，你推导给老师看看，还有使用条件等等，他们往往模棱两可，弄不清楚。打开缺口后，要他们明白每次考试不佳事实，就是因为对基本概念、公式他们认为自己很有把握的栽了跟头。基础不扎实，像一个人在土地上盖房子，没有根基，水一冲，随即倒塌了，并且那房子坏得很大。基础扎实了，像一个人盖房子，深深地挖地，把根基安在磐石上，到发大水的时候，水冲那房子，房子总不能摇动，因

为根基立在磐石上。同时他们要正视自己是“不会”，而不是“粗心”的事实，甘拜下风，重起手，一步一脚印，扎扎实实的学习、解题。一旦这类学生扎实学习了，成绩会不断的提高，成为优生。

(3) 无为之错

找错处、研错因：由于不会，因而答错了或猜的，或者根本没有答。这是无思路、不理解，更谈不上应用的问题，及针对各种错误的应对措施。

纠错路、正方法：

对基础薄弱、上课不听讲，什么都听不懂的学生，这类学生往往不大愿意主动问问题，与老师交流，一则知识点缺陷较多，没有建立较完整的知识体系，不知从何问起问题，二者更怕老师批评学的太差了，“这么简单的方法也不懂得”，老师切不可说这样的话。所以首先要解师生交流障碍之惑。

4. 解师生交流障碍之惑

老师要关注学生的爱好与特长，从学生擅长的入手，多关心，多表扬，多肯定。

如二一届有个女生喜欢排球，是学校排球队的主力队员，我就利用排球赛的时间为她加油鼓劲，建立起良好的师生关系，然后多次找她谈心，谈比赛，谈学习，引导她重视数学学习，虽然很辛苦艰巨，但比起赛场上的艰苦与激烈，数学解题又算得了什么？同时在课堂上常常表扬她，明确她的努力方向，利用排球特长，加强文化课学习，特别是数学学习，争取考上985重点校。就这样，我不断对她的关心与帮助及鼓励，她产生了对数学学习的动力，常主动提出问题，我立马帮助解答。后来，这位同学考上南京大学。

5. 解学习信心之惑。

有一类学生，上课努力听讲，但还是听不懂。这类学生最易放弃数学的学习，而把学时间转向其他科，若不及时加引导，成绩将越来越差。所以要花较多的时间为这类学生答疑解惑。

解惑：由具体题目入手，一步一步解惑，问他是否读懂题目，弄清题意。解题中用到的基本概念、公式、基本图像是否掌握并正确记忆。解一类题的方法、规律是否掌握等等。对这类学生的答疑解惑，一定要耐心加细心，多鼓励，师生都要坚持，一步步引导，除去学生对基本知识、方法的困惑，不断积累对数学学习的自信心，帮助学生建立完善的数学知识及思维体系，提高数学学习成绩及思维能力。

6. 解家庭教育环境之惑

家庭环境与教育是学困生产生的一个重要原因，

但是这个原因常常也被家长所忽视。因此,在答疑解惑时,首先要与学生建立良好的师生关系,学生才会把家庭与自己的心结说出来,之后要与家长保持良好的沟通与交流,与家长共同解惑,陪孩子。

如二零届一个学生,家庭条件优越,从小上各种补习班,勉强上了高中。但高中数学,思维量增大,渐渐跟不上,数学成绩越来越差,家长又觉得花好多钱与心思,孩子还不努力。与家长交流沟通,得知家长因工作繁忙,很少与孩子交流,只是花了钱帮孩子报多个补习班。与孩子交流后,孩子很委屈,很多怨言,因为要应付许多科补习,花很多时间,根本无暇学校的作业,更没空去总结,补习课上又昏昏沉沉听不进,又觉得家长花了这么多钱与心思,愧对家长。心理压力。越是如此,越是无心读书。了解情况后,我就与孩子、家长一起,当面沟通,减掉不必要的补习科目,利用学校的补差机会与自习时间针对性的来补缺补漏,答疑解惑。数学成绩就渐渐提高了,孩子的学习信心也加强了。关注学困生,要给予更多的关爱,提高学生的安全感,从而帮助他们去提高学习成绩。

7. 解老师时间不够之感

利用学习小组互帮互助,答疑解惑。

如何结对子?

(1) 通过每次考试,挑选学生成绩较佳者为学习小组组长,在他们自愿情况下,先对他们的问题进行解惑,同时要他们正确解题及说题。

(2) 学困生自己找学习小组组长,结对子。

(3) 根据学习组长的承受力及双方意愿适当调整。

如何应用学习小组?

(1) 评讲试卷时,在时间许可条件下,让学习小组组长上台说题,老师再总结。

(2) 日常作业中,学困生先找自己的学习小组长为他们解惑,还是不理解的老师帮助。

经过一段时间,结对子间配合得逐渐得心应手,学习小组长在说题解惑过程中,先把思路先进行了梳理,不会的请教老师,再在说题中加以巩固,自己成绩也逐渐提高。学困生有了小老师的常常帮助,及时解惑,错题可以早日清,学习信心不断提高。班级学习氛围越来越融洽,学习成绩不断提高,数学学困生逐渐减少。

8. 解学习习惯之惑

减少了错题与疑惑之后,还要注意养成良好的学习习惯和做题习惯,例如,认真仔细阅读题目,规范解题步骤,每次考试后要求学生认真对照评分标准,找丢的分数,一分一分的捡回。主动对知识、方法进行归纳、概括、反思、总结等,力求会的全对。

改变学困生的数学学习成绩是一个集细心及耐心的过程。在日常的教学及师生交流中,针对不同类的学困生,从知识、方法、习惯、心理上对症下药,答疑解惑,起了至关重要的作用。愿今后教学中不断改进,不断增强学生学习数学的信心,更好的为学生服务,让高三每个孩子都走向理想的大学之门。

浅谈导数在数学建模中的应用

——以甲型 H1N1 流感的数学建模为例

董霖

摘要: 本文建立了甲型 H1N1 流感的数学模型,用高中数学选择性必修第二册的导数为工具对模型进行分析,得到了决定疾病流行与否的阈值(基本再生数 R_0),并根据模型分析提出了疾病防治的若干措施。

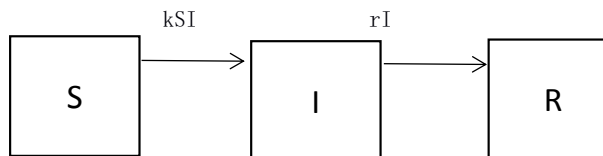
关键词: 导数; 数学建模; 传染病模型; 基本再生数; 隔离

数学建模是培养学生数学应用能力的一个重要途径,让学生知晓数学来源于生活又能服务于生活,可以用来解决现实生活中的实际问题,这样学生一旦发现了数学的有用,自然而然就提高了他们对于数学的兴趣,这对于他们的数学学习而言是不无裨益的,而高中数学选择性必修第二册的导数就可以作为一个很好的工具用来进行传染病的数学建模,下面笔者展示以导数为工具对曾发生在我国的甲型 H1N1 流感进行数学建模并进行分析,提出对策的全过程。

2010 年,甲型 H1N1 流感肆虐神州大地,给人民群众的生命安全造成重大的威胁,我国政府重拳出击,采取各种有效措施防止了疾病的传染和蔓延,维护了人民群众生命的安全,甲型 H1N1 流感是继 H5N1 禽流感病毒之后,再次困扰人类的一种传染病。因此,对甲型 H1N1 流感进行数学建模,加强对 H1N1 流感的传染机制进行研究就显得十分必要,它对疾病的防治有着非常重要的意义。

一. 模型的建立

H1N1 流感病毒的传染机制如下:



符号的约定及说明:

(1) S, I, R 分别表示易感者人数,染病者人数以及恢复者人数。

(2) K 为感染率, kS 表示单位时间内被一个患病者所感染的人数, kSI 表示单位时间内被所有患病者所感染的人数。

(3) r 表示患病者的治愈率。

根据仓室建模思想,建立 SIR 模型如下:

$$\frac{dS}{dt} = -kSI \quad (1)$$

$$\frac{dI}{dt} = kSI - rI \quad (2)$$

$$\frac{dR}{dt} = rI$$

约定 H1N1 流感刚开始发生时易感者和患病者的人数分别为 S_0 和 I_0 。

二. 模型分析

结论 1: 该模型的基本再生数 $R_0 = \frac{kS_0}{r}$

证明: 基本再生数是传染病数学模型中的一个重要概念,它指的是发病初期,一个病人在平均患病期内所传染的总人数,前面提到了 r 为恢复率系数,

rI 表示单位时间内恢复者的人数,则经过 $\frac{I}{rI} = \frac{1}{r}$ 时间病人全部恢复可见 $\frac{1}{r}$ 为平均恢复时间,即平均患病期,那么一个病人在平均患病期内所传染总人数为

$\frac{kS_0}{r}$ 这就是该模型的基本再生数, 记为 R_0 。

结论 2: 当基本再生数 $R_0 < 1$ 时, 则染病者人数 $I(t)$ 随时间 t 的增加而单调递减趋于 0, 此时疾病得到控制, 最终疾病消除。

证明: $\because \frac{dS}{dt} = -kSI < 0$

$\backslash S(t)$ 关于 t 单调递减

$\backslash S(t) \in S_0$

又 $\because R_0 < 1$

$\backslash kS_0 - r < 0$

而 $\frac{dI}{dt} = kSI - rI = (kS - r)I \in (kS_0 - r)I < 0$

$\backslash I(t)$ 关于 t 单调递减

结论 3: 当基本再生数 $R_0 > 1$ 时, 染病者人数 $I(t)$ 随时间 t 的增大而增大, 达到最大时, 反而随着时间 t 的增大而减小

证明: 由 (1) (2) 消去 dt 得

$$\frac{dI}{dS} = \frac{kSI - rI}{-kIS} = \frac{r}{kS} - 1$$

$$\text{令 } p = \frac{r}{k}, \text{ 则 } \frac{dI}{dS} = \frac{p}{S} - 1 \text{ 且 } R_0 = \frac{S_0}{p}$$

又 $\because R_0 > 1 \backslash S_0 > p$

\backslash 当 $S \in (0, p)$ 时, $\frac{dI}{dS} > 0, I(t)$ 关于 S 单调递增

当 $S \in (p, S_0)$ 时, $\frac{dI}{dS} < 0, I(t)$ 关于 S 单调递减

又 \because 易感者的初始值为 S_0 且 $S \in S_0$ 及 S_0 不断递减

\backslash 当 $R_0 > 1$ 时, $I(t)$ 随时间 t 的增大而增大, 当 $S = p$ 时

$I(t)$ 最大记为 I_{\max} , 随后 $I(t)$ 随着 t 的增大反而减小

证明: $\because \frac{dI}{dS} = \frac{p}{S} - 1$

结论 4: 当 $R_0 > 1$ 时, 染病者的最大值 I_{\max} 关于 p 单调递减

$\backslash I(t) = S_0 + I_0 - S + p \ln \frac{S}{S_0}$

\backslash 当 $R_0 > 1$ 时, 若 $S = p$, 则 $I_{\max} = S_0 + I_0 - p + p \ln \frac{p}{S_0}$

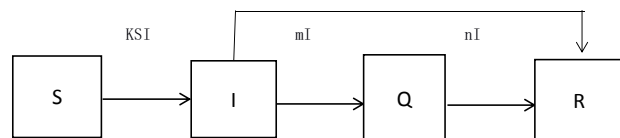
$\backslash \frac{dI_{\max}}{dp} = \ln \frac{p}{S_0} = \ln \frac{1}{R_0} < 0$

$\backslash I_{\max}$ 关于 p 单调递减

三. 疾病防制的对策研究

对策 1: 由结论 2 可知, 当 $R_0 < 1$ 时, 疾病将得到控制并最终消除, 因此, 我们要努力减少基本再生数 R_0 , 使之尽量小于 1, 为此我们可以积极研制疫苗并对易感者进行接种以降低疾病的传染率 k , 另外, 我们还要努力改善和提高医疗水平, 以提高染病者的恢复率 r 。

对策 2: 由结论 3 和结论 4 可知, 当 $R_0 > 1$ 时, $I(t)$ 有最大值 I_{\max} 且关于 p 递减, 若 I_{\max} 很大必将导致死亡人数增多, 最终对人类生命构成巨大威胁, 因此, 我们要对染病者的最大值 I_{\max} 进行控制, 此时, 增加 p 的值显得十分重要, 为此我们要对染病者进行隔离。max 在实施隔离之后, 疾病的传染机制为: rI



则 SIR 模型改进为 SIQR 模型:

$$\begin{cases} \frac{dS}{dt} = -kSI \\ \frac{dI}{dt} = kSI - rI - mI \\ \frac{dQ}{dt} = mI - nI \\ \frac{dR}{dt} = nI + rI \end{cases}$$

(Q 表示隔离者, m 表示染病者的隔离率, n 表示隔离者的恢复率)

易得 $SIQR$ 模型的基本再生数 $R_0 = \frac{kS_0}{r+m}$, 此时的 $p = \frac{r+m}{k}$, 显然, 它大于隔离之前的 p , 根据结论 4 可知, 此时的染病者的最大值 I_{\max} 将减少, 从而疾病得到控制。

在传染病学中, 隔离是一种非常行之有效的控制人与人之间相互传染的公共卫生措施, 从甲型 H1N1 流感爆发一开始, 我国政府就对 H1N1 流感病毒高度重视, 对染病者进行隔离, 同时对与之有过接触的人也进行追踪和隔离, 事实证明, 这是非常明智之举, 它对后来疾病的控制和消除有着十分重要的意义。

导数是人类智慧的结晶, 作为高中数学的一块重要内容, 它的意义不仅仅在于用于考试考察学生数学能力的一种手段, 也可以作为一个很好的工具用来培养学生数学建模的能力, 让导数用于生活, 服务于生

活, 让学生真正感受到数学的“学以致用”, 从而体验和感受到学习数学的乐趣。

参考文献:

- [1] 李建全. 传染病动力学模型的研究 [D]. 西安: 西安交通大学, 2003.
- [2] 杨建雅. 总人口变动的具有隔离项的传染病模型 [J]. 运城学院学报, 2005:16-18.
- [3] 余洋, 胡志兴. 一类具有常数移民且带有隔离项的传染病模型的分析 [J]. 石家庄学院学报, 2006, 8(6): 43-48.
- [4] 李惜雯. 关于“传染病学中的阈值定理”的进一步讨论 [J]. 西安交通大学学报, 1986, 06:107-114.
- [5] 董霖. 一类带有隔离项的传染病模型的定性分析 [J]. 福建师范大学学报, 2008, 24(5):27-31.
- [6] 章建跃, 李增沪. 高中数学人教 A 版选择性必修二 [D]. 人民教育出版社, 2019, 59-105.

借助 GeoGebra 辅助提升学生直观想象的实践与思考

张 平

摘要： 人民教育出版社 2019 版的高中数学教材倾向于培养学生的六大核心素养：数学抽象，逻辑推理，数学建模，数学运算，直观想象，数据分析。其中直观想象的培养在教学中可以借助信息技术的优势，GeoGebra 具有强大的作图功能，将其融合到数学教学中，本文以教材中的例子习题为例用 GeoGebra 辅助探索培养学生直观想象的实践与思考。

关键词： GeoGebra；直观想象素养；课例

人民教育出版社 2019 版的高中数学教材相比旧教材，注重培养学生观察，发现问题，勤于思考，大胆探究，提出问题，解决问题的能力，注重培养学生探究问题的方法。例如新教材在课例中经常引入探究问题也能说明这一点，新教材在课后作业最后出现了一个专栏拓展探索，丰富了学生课外数学知识拓展和活动，也另一方面体现了分层教学，让好的学生能够进一步提升数学核心素养。数学教学理念在不断发展变化，新教材的编排也是未来更好的培养学生六大核心素养：数学抽象，逻辑推理，数学建模，数学运算，直观想象，数据分析。如何在教学中去潜移默化地培养学生的六大素养，是每一位一线教育工作者要不断去探索的课题，尤其如何培养探索型，创新型人才更是教学中的难点。

时代在进步，信息技术提供的信息多样化，合理的应用信息技术所能达到的效果：激发学生数学兴趣；突破数学教学中的重难点；提高课堂效率；培养学生个性学习、协作性学习及创新精神^[1]。其中 GeoGebra 软件在平面几何和空间几何的图形制作具有强大的优势，新教材围绕培养学生核心素养编排的例题是具有代表性的，所我们要深刻专研例题，挖掘例题所要培养学生的核心素养，本文谈谈结合课本侧重于培养学生数学直观想象的核心素养的例题，借助 GeoGebra 设计探究问题将例题进行适当拓展延伸，让

教材所要培养数学直观想象的核心素养得以更好的实施。本文将从三个方面结合例子谈谈如何提高学生数学直观想象能力的三个水平：认知，应用，构建数学模型与探究的实践。

一、借助 GeoGebra 提高学生直观认知能力。

《高中数学教材选择性必修第一册 A 版》（2019 版）3.1.2 椭圆 第 114 页 例题 7：已知直线 $l: 4x-5y+m=0$ 和椭圆 $C: \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ 。m 为何值时，直线 l 与椭圆 C：(1) 有两个公共点？(2) 有且只有一个公共点？(3) 没有公共点？

本题价值在于：研究直线和椭圆的位置关系。课本解法是用代数法，通过联立直线方程与椭圆方程，消 y 得关于 x 的二次含参数 m 方程，利用判别式解决问题。本题更深层次的价值在于启发学生数形结合，以形助数，以数解形。在本题基础上我利用 GeoGebra 软件设计这样一个数学探究活动，把抽象的问题直观的呈现给学生。



图 1



图 2



图 3

探究活动一：请同学们拖动参数 m 的滑动条，观察直线 $l: 4x-5y+m=0$ 的变化规律，以及与椭圆的位置关系。

设计意图：让学生直观的体会参数的变化对方程所表示的曲线变化（图 1），从而引起学生对直线与椭圆位置关系的思考，为由形过度到数。

探究活动二：如果此时研究对象为椭圆 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ ，($y \geq 0$) 请同学们通过 GeoGebra 演示出的直线变化，再看看此时问题该如何解决？

设计的意图，让学生模仿活动一，通过观察抓住直线与局部椭圆交点个数变化（图 2）的关键位置任然是切线位置以及当直线过椭圆左顶点时，从而转换为数量关系进行解决，让学生再次体会从形到数，通过数量运算再解决几何问题的过程。

探究活动三：请同学们拖动 K 的滑动条，观察直线 $l_2: y=kx+4$ 的变化，如果直线 l_2 与圆 $C: \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ ($y \geq 0$) 有两个交点，求 m 的取值范围。

设计意图，锻炼学生的观察，类比，归纳和应用能力。

通过三个探究活动充分的让学生自己动手改变直线位置（图 3），充分调动了学生的兴趣，能更好让学生在直观图像中去思考如何将几何问题转换为数量关系，使学生对解析几何的核心思想方法有了比较深刻认识。借助 GeoGebra 的辅助很好启发了学生解决问题的方法，通过图形直观认识数学问题，从而培养了学生直观认知能力。学生对有疑问的地方还可以登录在线 GeoGebra 实验室进行操作体会，加深学习的感悟和认知。

二、借助 GeoGebra 提高学生直观应用能力

《高中数学教材选择性必修第二册（2019 版）》习题 8.6 第 164 页第 21 题：如图，在四棱锥 P-ABCD 中，

底面 ABCD 为正方形， $PA \perp$ 底面 ABCD， $PA = AB$ ，E 为线段 PB 的中点，F 为线段 BC 上的动点。平面 AEF 与平面 PBC 是否互相垂直？如果垂直请证明；如果不垂直，请说明理由。

本题对学生的空间想象能力要求比较高，学生会有几个认知障碍，第一个认知障碍：学生对 F 点的变化对平面 AEF 的影响摸不透，抓不住平面 AEF 是绕着 AE 旋转的平面；第二个认知障碍：如何在平面 PBC 或平面 AEF 中找到一条直线垂直另一个平面。本题的解题关键是：学生能够抓住动态变化中不变的几何量。为了解决这个问题，我利用 GeoGebra 制作了空间几何体 P-ABCD，设置了如下探究活动：

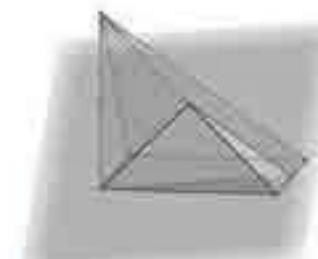


图 5

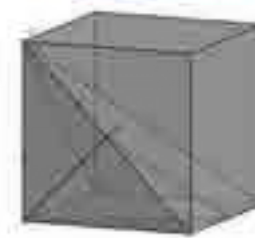


图 6



图 7

探究活动一：请同学们观察 F 点移动过程中平面 AEF 变化的规律是什么？设计意图：GeoGebra 制作的三维图形可以旋转几何体，让学生多角度的去认知空间抽象图形，把空间抽象问题直观的展现在学生眼前，从而让学生发现这样一个规律：平面 AEF 是绕着 AE 旋转的平面（图 5）。空间想象能力的培养不是一朝一夕的事，需要教师不断的把抽象问题有效直观的呈现给学生，让学生慢慢积累经验，才能在直观想象方面有所突破。

探究活动二：通过探究一发现平面 AEF 变化过程

中 AE 是固定不变的, 利用 GeoGera 现将 P-ABCD 补成正方体 ABCD-PQRS, 那么 AE 与平面 PBC 存在怎样的位置关系? (图 6)

设计意图: 探究二利用 GeoGera 补形成正方体, 主要是借助学生熟悉的正方体为背景, 先直观的判断或猜想得出, 这样处理学生接受会更加自然, 通过知识的迁移去解决新的问题, 符合学生的认知水平, 突破了本题的一大难点。

探究活动三: 如果 PA 上一点 G, PG=GA, 请作出过 G 点且垂直于平面 PBC 的截面。

本题的难点在于面的延展, 学生空间想象力不够, 会错误做法在边上先取点, 将各点连成线, 忽略了这些连续是否共面。第一环节让学生取点, 然后通过 GeoGera 取三点做出截面功能, 检验学生的想法的正确性, 让学生明白孤立的取点容易犯不共面错误, 可以有效纠正错误想法。其次第二环节利用原题得出的平面 AEF 与平面 PBC, 借助 GeoGera 将平面 AEF 进行平移, 提出平移后的面是否仍能垂直平面 PBC (图 7), 引导学生过 G 作垂直平面 PBC 的截面, 可以通过作平面 AEF 的平行平面。

本例通过 GeoGera 在空间立体几何方面强大的功能, 给了学生一个可视可操作平台, 通过实践, 可以提高学生的空间想象能力, 借助图形性质去探索数学规律。教师在教学中聚焦探究教学、聚力数学实验, 可更好地推动学生数学学习进步发展^[2]。

三、借助 GeoGera 提高学生构建数学模型与探究能力

《高中数学教材选择性必修第一册 A 版》(2019 版) 3.1 椭圆第 108 页例题 3 设 A, B 两点的坐标分别为 (-5, 0), (5, 0), 直线 AM, BM 相交于点 M, 且它们的斜率之积是 $-\frac{4}{9}$, 求点 M 的轨迹方程。

《高中数学教材选择性必修第一册 A 版》(2019 版) 3.2.1 双曲线第 121 页探究: 点 A, B 的坐标分别为 (-5, 0), (5, 0), 直线 AM, BM 相交于点 M, 且它们的斜率之积是 $\frac{4}{9}$, 求点 M 的轨迹方程, 并由点 M 的轨迹方程判断轨迹的形状, 与 3.1 例 3 比较, 你有什么发现。

突显教材前后知识的整体性, 不能孤立的去学习, 教师在教学中应注重承前启后, 知识的连贯性整体性, 让学生思维螺旋式上升, 提升学生知识结构体系。

本题得出得结论: 椭圆 (焦点在 x 轴上) 上任意

一点与长轴的两个顶点的连线的斜率乘积为定值 $-\frac{b^2}{a^2}$; 双曲线 (焦点在 x 轴上) 上任意一点与长轴的两个顶点的连线的斜率乘积为定值 $\frac{b^2}{a^2}$ 。

探究活动一: 图像上有两个可变变量, 滑动条 a 影响曲线得顶点, 拖动 C 点可以改变曲线得形状, 观察斜率 $K_{AM} \cdot K_{BM}$ 的值与曲线 $\frac{b^2}{a^2}$ 的关系。通过 GeoGera 验证了学生的得出的猜想结论。

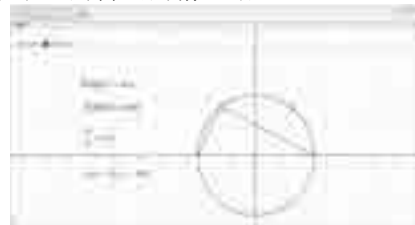


图 8



图 9

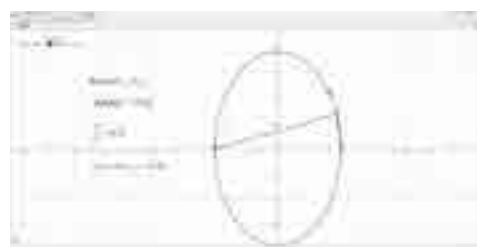


图 10

设计意图: 图过曲形的变化 (图 8), 验证学生得出的结论的正确性, 得出的结论可能不是偶然, 为后续探究做好铺垫。

探究活动二: 如果, M 的轨迹会如何变化 (图 9, 图 10), 借助 GeoGera 观察比值的变化对轨迹的影响。请学生探讨并猜想不同的形状时的取值范围。

设计意图: 让学生先从形上观察取值对图像的影响, 产生对图像变化的思考。引导学发现问题, 提出问题, 寻找解决问题的方法, 在探索中完善知识体系, 透过现象看清图像背后隐含的数学本质。

探究活动三: 请同学们能不能写出一一般性结论, 并加以证明。

设计意图: 由活动二图像的直观观察为后续证明过程中参数的讨论的严谨性起了一定引导作用。因此 GeoGera 在直观想象方面可以为学生在提出问题后起

到验证的作用, 可以让学生不断反思, 在反思中调整研究的方案, 这样的学习过程可以有效的建构知识体系, 充分调动学生应用所学知识去解决问题, 在探究过程提升了学生直观想象的核心素养。

本案例通过 GeoGera 形象的图像变化, 对学生验证猜想的正确性以及论证的严谨性起到良好的辅助效果, 将大胆猜想, 细心论证的探究方法得以实施体现, 符合课标要求: 借助图形, 通过直观想象提出数学问题。

教师在教学过程中, 要努力专研课本例题练习。数学教学不能只局限于知识传授, 为了应试教育采取急功近利的手段——解题“套路”“秒杀”的方法是

不可取的。应该注重培养学生的主动学习能力, 提高学生的学科素养。通过 GeoGera 在教学中的融合, 对学生的直观想象学科素养的培养是有效可行的, 知识的传授不只是停留在“口头”传授, 通过 GeoGera 强大的作图能力融入到教学中, 一方面在直观想象方面能提高学生对知识的认知能力, 突破涉及学生直观想象的难点; 另一方面为学生提供探究的“实验室”, 在研究中促进学习, 不断感悟, 在探究中归纳总结, 让所学知识达到升华, 从而锻炼学生的数学思维, 培养严谨的治学习习惯。GeoGera 在教学中的融合很好的诠释了注重探究的过程的教育理念, 在过程中培养数学直观想象的学科素养。

参考文献:

- [1] 胡天平. 信息技术在农村中学数学教学中的优化作用 [J]. 《师道: 教研》, 2014, (7): 32-32
- [2] 张伯庆. 聚焦探究教学 聚力数学实验——以“反比例函数图象的平移”一课为例 [J]. 《中国教育技术装备》, 2019, (17): 120-121, 124

合情推理在数学学习中的作用

林霞玉

摘要: 在《普通高中数学课程标准》(2017年版)中将逻辑推理作为数学六大核心素养之一,表明了数学推理能力是我们身处于知识化、经济化、信息化时代,在面对现实生活中许多不确定因素与复杂问题的时候,运用我们所学的知识与技能,方法与思想去解决现实问题所必备的一种关键能力与必备品格。逻辑推理中主要包括两大类:一类是从特殊到一般的合情推理;另一类是从一般到特殊的演绎推理。这两类在数学猜想与数学证明方面都起到了不可替代的作用。课标要求我们能够通过高中课程的学习,掌握推理的方法,领悟到推理的本质,使同学们形成一定的逻辑思维能力,将所学的能力灵活的运用到现实生活。

关键词: 合情推理;逻辑推理;高中数学;核心素养

美国 G·波利亚在《数学与猜想——合情推理模式》^[1]一书中,详细的分析了合情推理的几个重要的推理模式,并强调了猜想对于教师与学生的重要性。他将数学推理分为了合情推理与演绎推理,他所建立的合情推理模式以及观察、猜想、实验、类比、归纳、划归等方式在数学发现和创新中占有极大的作用。他呼吁教师不能将数学看做是死板的解题工具,而是要调动学生的积极性,在计算证明数列的过程中,鼓励同学们提出自己的猜想,也许猜想是错误的,但在试证猜想的过程中,会逐步纠正猜想中错误的地方,进而改进最终得到满意的结论。我们要开创一条与传统的注入式教学不一样的创造性教学。但是在实际教学中,这些提法都只停留在理论阶段,许多的教师并未领会到高中数学课程中所蕴含的思想方法,或者只为了教而教,由于课程时间的限制,将合情推理局限于数列某一题中,从而忽视了合情推理思维方式在高中数学课程中的渗透,这势必会导致学生的创新意识与推理能力的缺乏,无法很好的用数学的思维思考问题,用数学的方法解决现实生活中的问题。

在高中课程的数列一章中充分的运用了逻辑推理中的合情推理,但是许多教师在讲解本章内容过程

中,由于数列的多变性与多样性,往往很难清晰的讲解清楚解题的方法与思想。容易陷入为了得到本题答案而解题的传统式教学,而不针对该类型题目所运用的逻辑思维方法进行讲解,不利于学生的创新性思维的发展与类型题目所含思想方法的迁移。

由初中课程转变至高中课程,随着课程的变化,知识点的抽象程度与复杂程度相比过去都有了很大的提升,很多学生出现了难以适应的状况,依旧使用过去的方法与思维方式去解决难度不断加大,层次不断升级的数学问题,导致课堂上效率低下,失去学习数学的自信心与兴趣。这一点在数列一章的教学中尤为体现,从刚开始的可直接观察出其规律的一般数列,到探索出的等差数列,接着类比出等比数列,从而将等差等比结合运算以及复杂的数列求和运算。在这一章中,学生若不能很好的掌握合情推理的内涵与使用方法,则容易陷入自我怀疑的处境,面对类似题目不能很好的类比迁移知识,不懂得归纳总结其规律,就难以跟上进度。这充分的说明了逻辑思维在高中数学课程中的重要作用,在高中教学过程中要针对数学核心素养进行有层次的教学,使学生掌握良好的逻辑思维能力,学会应用合情推理去解决问题。

在 G·波利亚的《数学与猜想》中详细的论述了合情推理模式,波利亚在对充分条件假定推理和不相容选言推理作了一番认真的研究以后,利用三段论法的形式建立了一系列的合情推理模式。基本模式如下^[2]:

(1) A 蕴含 B
B 真
A 比较可靠
(2) B 蕴含 A
B 假
A 比较不可靠
(3) A 与 B 不相容
A 假 (或 B 假)
B (或 A) 可能可靠

合情推理通常都是在接触相关事物以后,根据经验寻找出事物之间的普遍联系与特征,或者是运用类比找到新事物的解决方法。他是从特殊到特殊、一般到一般、特殊到一般的推理方法。

合情推理的前提与推理得出的结论之间没有存在一定的必然关系,也就是说合情推理最后的结论不一定完全正确即存在或然性。并且根据个人的已有知识与经验的不同、兴趣爱好的不同、文化领域与思维方式的不同对于事物的猜想具有一定的主观性,从而导致合情推理出的结果具有个体差异性。而随着时代的推移,在某种特定条件与背景下所推理出来的结论或许只适用于特定的背景,根据时代背景的差异,最后的结论也存在不确定性,不同的地域文化背景都会影响合情推理出的结论。故合情推理具有个体差异性、或然性、依赖性、历史性等特性。

在高中数学课程标准指导下的合情推理主要分为两类:一类是归纳推理,另一类是类比推理。归纳推理是指对于某类研究对象,通过观察和分析这一类中个别具体的对象,从个别对象身上找到相似点与共同点,从而发现个别对象的特征与规律,并将其扩充为这一类事物的普遍特征与规律,这是一种从特殊到一般,从个别到整体的推理形式。归纳推理包括完全归纳与不完全归纳,完全归纳包括了某一类事物的所有对象,所以若其前提是正确的,则结论也会是正确的,而这种推理其实质是演绎推理。合情推理中的归纳推理指的一般为不完全归纳,由于这种归纳推理本身就是从个别对象出发得到普遍结论,所以结论仍然存在不确定性,要继续通过完整的证明过程才可以确定结论。类比推理是指某个或者某类对象与另一个或另一类对象之间存在某种相似与共同之处,经过调

查探究发现其中一类对象还拥有其他的特性与规律,则猜测推理出与其相似的另一类对象也有其他共同的特性与规律,这是由特殊到特殊,个别到个别的推理方式。其推理出的结果仍然具有或然性,得出的结论还需要严谨的证明。

“授人以鱼不如授人以渔”,作为一名教师要传授给学生学习的方法与技能,思考问题的思维方式,关注学生的思维。教师的作用在于启发学生,引起学生的求知欲。当学生掌握了一定的逻辑推理能力,就能解决更多复杂的问题,增强自信心,激起学习数学的兴趣,更充分的培养了学生的思维能力与解题技能。在遇到类似问题能触类旁通,举一反三,发挥发散性思维。应用合情推理解决数列问题,有助于提高学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的能力,能更加清晰明了的理解数列的知识,掌握数列知识的应用。

合情推理就是对研究的对象或问题进行观察、实验、分析、比较、联想、类比、归纳、推广、限定、猜想、确证等,依据已有的材料知识作出符合一定的经验与事实的推测性想象的思维方法,合情推理又称数学猜想^[3]。合情推理是一种似真性的推理,即结论的准确性无法保证,这是由于合情推理是以猜想作为前提的推理。我们现存的大量的定理与公理并不是一开始就存在的,而是最先始于对实际问题的发现,为了解决现实问题,从而发挥思维的灵活性与发散性进行猜想,进而对猜想进行证明。

数学是一门系统性整体性的学科,其章节之间、单元课时之间,都存在着一定的联系。比如等差数列与等比数列课程顺序的安排,根据它们之间的相似性与相同性,归纳类比出相关的知识。在学生已有认知结构上加入与过去所学习的知识有关联的内容,符合学生认知发展的顺序性,循序渐进的拓宽学生的认知水平,延伸学生对知识掌握的深度。使得学生在思考中充分发挥个体的主观能动性,让学生学会从不同角度发现所学知识的本质特征。由此可知,合情推理在高中数学课程教学中,尤其是在数列板块具有很强的应用性。

新课标要求在高中数学课程中要着重培养学生的逻辑推理能力,而合情推理作为重要的推理方式,必须被融入到高中的日常教学中,渗透到数学学科的知识中。新课标对于培养学生创新思维与逻辑思维的要求,在高考试题中体现的尤为明显。越来越多的高考题目出现了创新的知识点,旨在锻炼与测验学生的

知识迁移能力,是否会懂得从已有的学习经验中归纳与类比出新的知识点,运用过去的知识解决现存的新问题。在数列的各式习题中,大部分都需要运用到学生合情推理的能力,其题目的变形与复杂程度也在不断提升,许多学生就会在数列这一章节上落后他人,教师应该要侧重教给学生合情推理的内涵与方法的应用,让学生掌握推理的内涵,学会自主的运用合情推理解决数列中的复杂问题。

针对以上现状,提出如下教学建议:

(1) 首先,教师应该要备好教材、备好学生、备好课程,对学生上课有可能遇到的问题,做好提早的准备。同时也需要教师具有精深的学科专业知识与

必备的教育科学知识,能动的处理课堂问题。

(2) 其次,在教学过程应该注重强调数学阅读的能力,关注条件的转化。将学生当做课堂的主体,留给学生充分思考的时间,更好地发挥创造性思维,学会找出本质,转化问题的条件。

(3) 再次,应培养学生观察的能力,找出问题的异同,归纳出解题的核心问题,寻找解决同类问题的一般方法与常规步骤。

(4) 最后,教师应挖掘出所学知识的数学本质,概括出相应的数学思想,将数学思想融入课堂教学中,及时做好一定的评价反馈,在教学过程中不断反思与成长。

参考文献:

- [1] (美) G·波利亚. 数学与猜想第二卷 [M]. 李心灿等译. 北京: 科学出版社, 1984
 [2] 杨世明. 数学发现的艺术 (数学探究中的合情推理) [M]. 青岛: 青岛海洋大学出版社, 1998
 [3] 顾沛. 关于合情推理与逻辑推理的教学 [J]. 中小学教材教学, 2015(1): 31-32
 [4] 刘若菡. 高中数学合情推理的教学研究 [D]. 东北师范大学博士学位论文, 2009

疫情背景下高中数学线上线下混合式教学模式初探

汤钧

摘要: 疫情背景下, 线上线下混合式教学模式成为刚需, 翻转课堂作为一种崭新的教学模式, 将线上和线下教学有机结合在一起, 并扬长避短, 完美修补了单独使用两种教学模式在高中数学教学中存在的短板, 为实现后疫情时代“停课不停教、停课不停学”, 保障教学质量提供了一条崭新有效的新思路。

关键词: 疫情背景; 翻转课堂; 混合式教学模式; 高中数学

一、教学模式的更新是教育现代化的需求。

《中国教育现代化 2035》提出当前教育现代化的一个重要战略任务是: 加快信息化时代教育变革, 建设智能化校园, 统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平台。利用现代技术加快推动人才培养模式改革, 实现规模化教育与个性化培养的有机结合。

二、传统的线下教学模式具有局限性, 无法满足数学学科发展需要。

2020 年以前我国的大部分高中数学课程依然采用传统的线下教学模式。这种模式课堂教学资源匮乏, 学生获取知识的途径单一, 这降低了学生的学习兴趣, 导致学生的学习主动性比较差; 教师以讲授为主要授课方式, 大部分时间都是教师在讲台上讲解知识, 学生被动的学习和接受。单向的知识传输方式加上枯燥的理论知识导致学生对课程缺乏兴趣。^[1]

《新课程标准》指出高中数学课程应以学生发展为本, 落实立德树人根本任务, 要将数学文化融入课程内容之中, 培养科学精神和创新意识。在线下课堂中, 学生对数学文化的体会和了解主要靠教师有限的讲述, 无法完成更为重要的资料收集和拓展阅读, 关于数学文化的教育大都流于形式, 效果不佳。

图形语言作为数学学科的三大语言之一, 数形结合是《新课程标准》中强调要培养的重要数学学科素

养, 但是在线下课堂中, 学生往往很难有时间进行深入体会, 一些功能强大的数学图形软件如 GeoGebra 等, 也只能老师在课上进行简单的演示, 学生难有机会进行实际操作、观察图形的变化, 能力发展受到制约。

另外, 线下的数学课堂, 让学生讨论的机会不多, 也不利于培养团队合作的精神。

三、疫情背景下单一的线上教学模式存在弊端, 不利于学生数学能力的发展。

2020 年突如其来的新冠疫情打乱了普通高中的教学节奏, 为积极配合政府防疫工作, 同时保证教学工作的顺利开展, 全国的高中数学教师团队都在积极探索并实践了疫情背景下线上教学改革, 完成从疫情前的线下课堂教学到疫情时期的线上教学的转变。

线上教学的优越性在于丰富了教学资源, 同时方便学生反复回看, 解放了时间和空间的限制, 但其短板在于教师无法根据学生的反应及时调整教学策略, 另外也因为无法监管学生的学习状态, 使得网课的效果大打折扣。

特别是由于数学特有的学科特点, 需要向学生展示演算过程, 单纯的网课视频导致演算过程缺失, 学生的计算能力、推理演绎能力得不到有效的培养, 成为让无数数学老师头痛的问题。

另外，学生在数学解题过程中遇到的困难也无法得到教师面对面的答疑解惑，导致部分学生只能一知半解，似懂非懂。

四、后疫情时代，翻转课堂这种线上线下混合式教学模式在高中数学教学中有很高的应用价值。

而今全球进入了新冠疫情虽有好转但依然不断蔓延的后疫情时期，动态清零成为当前中国新冠肺炎疫情防控的总方针，在这样的疫情背景下，我国广大地区都恢复了正常的线下教学，但因为疫情时有反复，仍然存在停课在家进行线上教学的可能。

如何实现“停课不停教、停课不停学”，保障教学质量已成为广大教育工作者探索的热门话题。教育领域也在疫情、新技术的冲击之下不断革新，线上线下混合式教学模式也成为人们的“新宠”，并在这场疫情下被催生了“进化”。^[2]

在高中数学教学模式的改革实践中，基于慕课 (Massive Opening Course, MOOC) 的翻转课堂成为了非常具有研究、推广价值的一种线上线下混合式教学模式。在该模式下，数学教师们翻转先教后学的传统教学模式，首先通过平台将课程的视频、课件等学习资料先行公布，学生通过登录互联网在线观看网络视频中教师对知识点的讲解，学习课件中的主干知识，完成老师布置的任务清单中的学习任务，教师可以在任务清单中安排学生进行一些资料收集、拓展阅读或是对数学图形软件如：GeoGebra 的实际操作，从而渗透数学文化，并增强对数学图形语言的直观感受、切身体会。

因为时间宽裕，学生可以进行弹性学习，能力强的可以节省学习时间，能力弱的可以进行反复回看，达到分层教学的目的。自学之后要求学生进行线上讨论，可以线上提出问题，同学之间讨论解答，还可以设置预习作业，让学生互评，培养学生的自学能力和团体合作精神。

之后在线下课堂中师生再面对面交流、答疑和完成作业 (疫情期间可以将面对面的交流用“直播”的方式代替)，在这一过程中，数学老师可以展示演算板书，并对学生提出的疑问进行有针对性的答疑解惑。最后再通过建立恰当的课后评价体系，设置有效的数学课后校本作业，通过智学网等平台设置单元测试，并在线批改，督促学生完成整个学习过程，取得更优的学习效果。

这种教学模式将线上教学和传统教学进行有机结合并扬长避短，可以将学生的学习引向深度学习，

实现多维度育人目标。

另外由于高中数学教师和学生 2020 年积累了不少线上教学的实战经验，这种线上线下混合式教学模式无论对教师还是学生来说都更容易接受，而“互联网+教育”时代的兴起以及网络资源的极大丰富也为该教学模式提供了强大的技术支持，打下了坚实的现实基础，因此我们认为在后疫情时代，翻转课堂这种线上线下混合式教学模式在高中数学中应用价值很高，非常值得研究和推广。

五、翻转课堂应用实例

例如在进行一元二次方程根的分布这节课的教学时我就运用了翻转课堂这种混合教学模式进行实践。

首先我自行制作微课视频发布在班级 QQ 群供学生自行观看学习，根据自己的程度自由安排学习时间。让学生了解到所谓一元二次方程根的分布问题，就是已知一个一元二次方程根的分布情况，确定方程中系数的取值范围问题。解决一元二次方程根的分布问题，主要依据方程的根与函数的零点间的关系，借助图象，从以下三个方面建立关于系数的不等式 (组) 进行求解：

- (1) 判别式 Δ 的符号；
- (2) 对称轴直线 $x = -\frac{b}{2a}$ 所给区间的位置关系；
- (3) 区间端点处函数值的符号。

然后我预留了任务清单和预习作业：

任务一、要求学生总结并完成表格 1：已知两根与实数 k 的大小关系

根的情况	两根都小于 k	两根都大于 k	一个根小于 k, 一个根大于 k
图象的大致形状 (a>0)			
满足的不等式 (组)	$\Delta \geq 0,$ $\{-\frac{b}{2a} < k,$ $f(k) > 0$	$\Delta \geq 0,$ $\{-\frac{b}{2a} > k,$ $f(k) > 0$	$f(k) < 0$
图象的大致形状 (a<0)			
满足的不等式 (组)	$\Delta \geq 0,$ $\{-\frac{b}{2a} < k,$ $f(k) < 0$	$\Delta \geq 0,$ $\{-\frac{b}{2a} > k,$ $f(k) < 0$	$f(k) > 0$

任务二、要求学生总结并完成表格 2：已知两根所在的区间

根的分布情况	两根都在 (m,n) 内	有两根且仅有一根在 (m,n) 内	一根在 (m,n) 内, 另一根在 (p,q) 内, m<n<p<q
图象的大致形状 (a>0)			
满足的不等式 (组)	$\Delta \geq 0,$ $f(m) > 0,$ $\{f(n) > 0,$ $m < -\frac{b}{2a} < n$	$f(m) \cdot f(n) < 0$	$f(m) > 0,$ $f(n) < 0,$ $f(p) < 0,$ $f(q) > 0$ 或 $\{f(m)f(n) < 0,$ $f(p)f(q) < 0$
图象的大致形状 (a<0)			
满足的不等式 (组)	$\Delta \geq 0,$ $f(m) < 0,$ $\{f(n) < 0,$ $m < -\frac{b}{2a} < n$	$f(m) \cdot f(n) < 0$	$f(m) < 0,$ $f(n) > 0,$ $f(p) > 0,$ $f(q) < 0$ 或 $\{f(m)f(n) < 0,$ $f(p)f(q) < 0$

预习作业：

例 1. 已知方程 $2x^2 - (m+1)x + m = 0$ 有两个不相等的正实数根，求实数 m 的取值范围

例 1 变式. 已知方程 $2x^2 - (m+1)x + m = 0$ 有两个不相等的均大于 1 的实数根，求实数 m 的取值范围.

例 2. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2mx + 2m + 1 = 0$. 若方程有两个实数根，其中一根在区间 (-1, 0) 内，另一根在区间 (1, 2) 内，求实数 m 的取值范围

例 2 变式. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2mx + 2m + 1 = 0$. 若方程有两个实数根，若方程两根均在区间 (0, 1) 内，求实数 m 的取值范围.

例 3. 已知关于 x 的方程 $2\cos^2 x - a\sin x - 2a + 1 = 0$ 在 $(-\frac{\pi}{2}, 0)$ 上有两个不相等的实数根，求实数 a 的取值范围.

例 4. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x + 1 & (x \leq 0) \\ |\lg x| & (x > 0) \end{cases}$ 若关于 x 的方程 $f^2(x) - af(x) + 2 = 0$ 恰有 6 个不同的实数解，求实数 a 的取值范围

例 4 变式. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x + 1 & (x \leq 0) \\ |\lg x| & (x > 0) \end{cases}$ 若关于 x 的方程 $f^2(x) - af(x) + 2 = 0$ 恰有 5 个不同的实数解，求实数 a 的取值范围

预习作业要求学生运用数学图形软件 GeoGebra 进行实际操作，增强对数学图形语言的直观感受、切身体会。通过这些任务和预习作业驱动学生认真自学数学相应的知识点，然后完成线上讨论、作业提交、

线上互评等教学活动，培养学生团队合作的精神。

接着我再通过线下教学的方式，将学生在解题过程中存在的问题或者学习中存在的疑问进行讨论答疑，板书演算过程，使学生的计算能力、推理演绎能力得到增强，激发学生自主学习的意识。

最后我利用智学网设置了单元小测，并在线批改，对学生进行针对性训练，通过制定恰当的评价机制，对学生在该混合模式下的学习效果进行评价。

单元小测：

1. 若关于 x 的方程 $x^2 + (a^2 - 1)x + a - 2 = 0$ 的一个根比 1 大，另一个根比 1 小，则实数 a 的取值范围是 ()

- A. (-1, 1) B. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
C. (-2, 1) D. $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$

2. 若一元二次方程 $(2m+1)x^2 - 2mx + (m-1) = 0$ 有一正根和一负根，则实数 m 的取值范围为 _____.

3. 若关于 x 的方程 $x^2 + x + a = 0$ 的两根均小于 1，则实数 a 的取值范围为 _____.

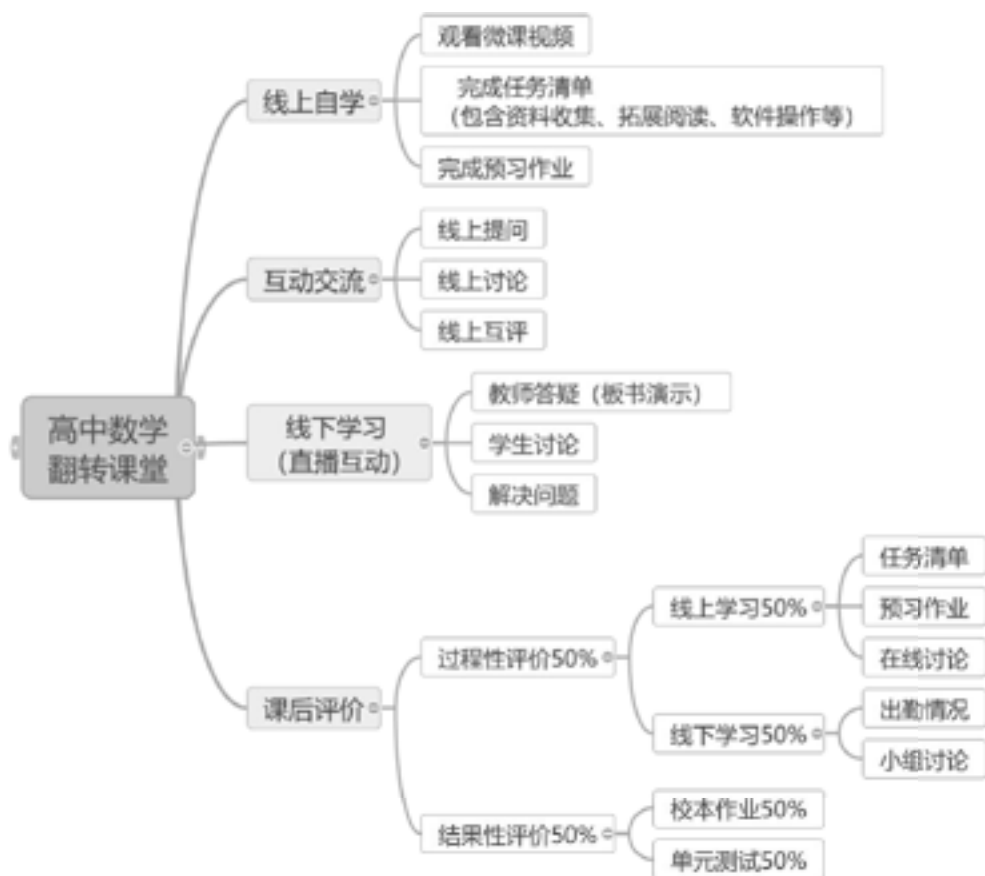
4. 已知方程 $x^2 - a^2x - a + 1 = 0$ 的两根 x_1, x_2 满足 $0 < x_1 < 1, x_2 > 1$ ，则实数 a 的取值范围是 _____.

5. 已知关于 x 的方程 $m \cdot 2^{2x} + (2m-1) \cdot 2^x + m = 0$ 在 $(-\infty, 1)$ 上有两个不相等的实数根，则实数 m 的取值范围为 _____.

6. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} e^x, & x \leq 0 \\ \frac{x-1}{x}, & x > 0 \end{cases}$ 若关于 x 的方程 $f^2(x) - f(x) + m = 0$ 恰有 4 个不相等的实数根，则实数 m 的取值范围是 _____.

本节课采用翻转课堂教学模式后达到了良好的教学效果。

该教学模式结构图如下：



该教学模式将线上和线下教学有机结合在一起，并扬长避短，完美修补了单独使用两种教学模式在高中数学教学中存在的短板，从而对学生的数学文化渗透，学生数形结合等数学学科素养培养、团体协作精神的培养或者是计算能力、演绎推理能力的提升都大有裨益，并达到了因材施教，分层次教学的效果。特

别在疫情背景下，我国广大地区都恢复了正常的线下教学，但因为疫情时有反复，仍然存在停课在家进行线上教学的可能，这种教学模式为实现“停课不停教、停课不停学”，保障教学质量提供了一条崭新有效的新思路。

参考文献

[1] 柳燕奇. 线上线下混合式教学模式改革路径探索——以“风险管理与内部控制”课程为例[J]. 中国职业技术教育, 2022(3).

[2] 王善勤; 张延义. 疫情背景下线上“线下”混合式教学模式探索与研究[J]. 滁州职业技术学院学报, 2021(12).

高中数学个性化作业的设计与实施

郭晓萍

摘要： 作业是传递数学知识的载体，教师需要改变以往的作业设计理念，采取个性化的设计方式，从而促进教学目标的实现，本文分析了高中数学作业个性化设计原则与实施方法。

关键词： 高中数学作业；个性化作业；设计原则；实施策略

作业作为一种有目的、有指导、有组织的学习活动，它是传递数学知识的载体，是教学的重要组成部分，作业要成为学生发展过程中的一个引导者。罗杰斯认为在学生了解到学习内容与自身需要密切相关时最容易激发学习的积极性。教师的教只是学生学习过程中的一个环节，科学设计个性化的高中数学作业有助于学生完成和深化对所学知识的意义建构，发展学生的技能、智力和创造才能，对于培养学生的数学技能和数学学科核心素养意义重大。本文就高中数学个性化作业的设计和和实施提一些想法，以期抛砖引玉。

一、个性化作业的设计原则

(一) 学生主体性原则

在建构主义学习环境中，强调学生是认知主体，要以学生为中心，学习过程中的一切活动都要有利于学生主动对已有的知识和经验条件进行建构。教师应当把作业作为学生人文素养形成的一个载体，在设计及实施作业的过程中正确处理师生间的关系，结合学生的数学学习情况开展作业设计，创设适合学生心智和人格完善的作业内容，充分发挥学生的主动性和积极性，凸显学生的主体性。

(二) 因材施教原则

以人本主义学习理论为基础，应摒弃传统作业模式下的“一刀切”，避免“强者吃不饱，弱者吃不下”的情况出现。因材施教即在作业的设置上要尊重学生个体差异，充分考虑学生对数学知识接受能力的不同，科学地借助作业对学生进行引导，使不同的学生都能学到有价值的数学知识与数学技能。

(三) 多样化原则

在高中数学教学的过程中，作业的形式应不拘一格，灵活多样，教师要开阔思路，有效激发学生的学习兴趣，全面提高学生的数学素养。在重视知识本身的基础上，还应与社会生活中的实际问题紧密结合，开展阅读自学、实验探究、合作交流等活动，引导学生创造性、独立性及主动性发现问题并解决问题。

二、个性化作业的实施策略

(一) 学生分层

由于学生个体的差异性，学生在数学学习上存在着不同的能力水平，例如第一层是基础薄弱的学生，第二层是能力中等的学生，第三层是学有余力的学生。教师在设计作业时要根据不同层学生的最近发展区，设置多层次的作业结构，让不同能力水平的学生在完成作业的过程中体验获得成功的喜悦。教师可按作业目标、作业量、作业难度、完成作业时间等

依据设计梯度型的作业,调动学生学习数学的兴趣,层层提升学生的能力。

案例 1 在《同角三角函数的关系》一课的作业笔者如此设置:

习题 1. (1) 已知 $\sin \alpha = -\frac{1}{2}$, 且 α 是第四象限角, 求 $\cos \alpha$ 和 $\tan \alpha$ 的值.

(2) 已知 $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, 求 $\cos \alpha$ 和 $\tan \alpha$ 的值.

(3) 已知 $\sin \alpha = m, 0 \leq m \leq 1$, 求 $\cos \alpha$ 和 $\tan \alpha$ 的值.

习题 2. (1) 已知 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{7}{13}, \theta \in (0, \pi)$, 求 $\tan \theta$ 和 $\sin \theta - \cos \theta$ 的值.

(2) 化简求值: $\frac{1 - \cos^4 \theta - \sin^4 \theta}{1 - \cos^6 \theta - \sin^6 \theta}$.

对于习题 1 的第 (1)(2) 问为必做题, 特殊值的设置学生可以从多角度解决问题, 第 (3) 问为选做题, 旨在深化对同角三角函数的关系的理解。对于习题 2 要求必做, 并尝试多种方法解题, 旨在对同角三角函数的关系的灵活运用。这样的作业设计满足每一个层次的学生不同的知识需求, 鼓励后进生继续学, 挖掘中等生的学习潜能, 而优秀生能将知识挖深挖透。

(二) 作业分型

在作业类型上, 为实现全体学生共同发展的目标, 教师在作业设计的过程中, 要能体现出学生的首创精神, 让学生有多种机会在不同的情境下将知识“外化”, 实现自我反馈。多样化的作业形式能极大地提升学生的兴趣和积极性, 笔者认为可将作业大致分为如下几种类型:

1. 常规型作业

常规型作业旨在培养学生的数学常规, 养成良好的数学学习习惯。常规型作业如课前预习, 课堂笔记, 课后反思总结, 精选习题, 整理错题等等。课前预习可设置学案, 让学生带着目标预习, 这样课堂上就能抓要点、关键点做笔记。在做作业前依照反思表进行反思、总结、提升。反思结束后再完成精选习题, 并举一反三, 及时整理错题并归纳知识网络、题型体系、解题方法策略。

2. 生活实践型

学习数学不仅是培养学生的数学素养, 更是要让学生能回归生活, 在实际生产生活中运用数学能力解决具体问题, 让学生深刻感受到数学是实际的, 不是虚无缥缈的。再高中的知识体系中有很多章节都可以设计生活实践型作业。

案例 2 在讲授空间角的问题时, 可以让学生们举出生活中哪些事物和空间角一样, 如张家界大峡谷玻璃桥的缆索与缆索之间, 缆索与桥面之间分别对应两条异面直线所成角和直线与平面所成角的问题, 再如护坡斜面与公路, 水坝与水平面对应二面角的问题, 这些都是生活中随处可见的现象, 学生会发现数学取之于生活, 用之于生活。

案例 3 在掌握了函数的应用和数列的相关知识后, 可以设计让学生们以小组为单位调查研究“如何按揭贷款买房买车”, 了解何为银行的利率和复利, 调查当地群众的对贷款的基本认知和消费观念, 在这个研究的过程中, 学生需要团队合作, 需要从学校走进社会, 需要上网查阅相关的资料真正理解如何将生活问题数学化、数学理论实际化。

3. 实验探究型

实验探究型作业重在实践性、探索性, 学生必须动手操作实验, 或是数学建模, 或是对比研究, 或是逻辑推理, 在独立思考和团队合作下完成数学实验, 这是培育学生数学核心素养的开放式数学活动。

案例 4 以独立探究和小组合作相结合的方式开展实验探究“用向量法研究三角形的性质”

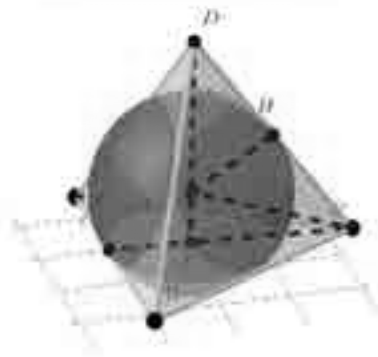
- 1、你们发现了什么数学结论, 是如何发现的?
- 2、数学结论的证明思路的形成和证明。
- 3、归纳用向量法研究三角形的性质一般流程。

各小组组员先独立探究, 组内交流汇总完善成果, 形成书面报告后全班交流、评价。

案例 5 教师制作 GeoGebra 课件, 学生可操作课件实验探究正方体的内切球、棱切球、外接球的半径与正方体棱长的关系, 形成一般方法, 并借助 GeoGebra 软件绘制正四面体的内切球、棱切球、外接球及相关图形, 探究正四面体的内切球、棱切球、外接球的半径与正四面体棱长的关系, 形成结论。

4. 自主学习型

正四面体的切、接球。



从传统的教师出题, 学生做题的模式改为让学生自主设计数学问题, 同学间交叉做题的方式, 充分调动学生思考积极性, 强化学生数学思维能力。学生可以选择改编习题的题干、条件、结论, 达到一题多变、一题多解、一题多练、多题归一的目的, 在巩固知识的同时学习新知识, 完善知识体系。教师也可在明确出题范围、题型题量设置、难度要求后, 让学生从日常的笔记、习题和错题中重新个性化组题组卷, 既可以自己再次完成检验掌握情况, 也可以同学间交换试题, 互改互评, 共同实现质的飞跃。不同的学习兴趣小组也可编制开放性活动, 如数学建模组可以结合当前的疫情形式建立模型, 给出疫情防控的决策; GeoGebra 实验组可以制作丰富多彩的课件, 将生活代数化, 将数学实验化; 古风组可以探究祖暅原理, 寻找生活中的“幂势既同, 积不容异”。

(三) 反馈分明

作业的正向反馈既能促进更好的教学, 又能有效提高学生数学学习的能力。教师可以采取全批全改、当堂批改、面批、学生互批等多种批改形式, 在学生的“最近发展区”中对学生的闪光点予以肯定, 不足之处加以鼓励, 及时给出正面积极的评价。对于错误率较高或者较为典型的习题则要在课堂上深度分析, 举一反三, 展示思考的过程。对于不同类型的学生可以采取不同的措施, 例如学习能力较弱的学生可借助面批引导他分析错误的原因和性质, 帮助他科学订正, 自我反思, 高效完成订正环节。

作业是学生对知识的进一步内化, 教师要有正确的作业观。在作业设计环节教师要以学生为主体, 注重因材施教, 从学生的实际情况出发, 设计个性化作业, 引入丰富多样的作业类型, 让作业成为知识的巩固与延伸, 激发学生数学学习兴趣, 促进全体学生的个性化发展和共同发展。

参考文献

- [1] 洪金坚. “双减”政策背景下高中数学作业优化设计实践——以“平面向量”复习课作业为例 [J]. 理科考试研究, 2022(655): 0713-16.
- [2] 刘权华. “双减”背景下数学教学应有的作业观 [J]. 教学与管理, 2021No. 8603170-72.
- [3] 周丽. 新高考模式下的高中数学作业个性化设计 [J]. 中学生数理化 (教与学), 20210335.
- [4] 张思明. 提高效率减负担, 数学作业也能有趣又有料 [J]. 人民教育, 2021No. 8442163-64.
- [5] 邱云. 培育数学核心素养的四个作业点 [J]. 教学与管理, 2019No. 7761949-52.
- [6] 霍盛娇. 高一数学课堂教学中课外作业分层设计研究 [D]. 云南师范大学, 2017.
- [7] 姚国强. 高中数学个性化作业有效设计与使用策略 [J]. 数学教学通讯, 2017No. 6373614-17.
- [8] 宋健. 个性化数学作业设计的策略和方法 [J]. 中学数学月刊, 2009No. 3160916-17.
- [9] 许晓莲, 王成营. 高中数学作业有效性问题的调查分析与对策 [J]. 教学与管理, 2015No. 6170414-17.

指向思维发展的高中英语阅读教学 3Ls 模式

林秀华

摘要: 3Ls 模式把阅读过程分为字面阅读、字间阅读、字外阅读三个层次, 强调读者学习中逐步通过感知、分析、思考三个层次不断加大认知努力。本文结合实际案例分析 3Ls 模式如何让阅读主体由浅入深、由表及里、分层推进, 在教师的引导下不断加大探究努力程度, 从而挖掘文本中蕴含的主题意义。该模式适用于不同学段不同文体的阅读教学, 有助于学生获取文本基本知识, 发展逻辑性思维、批判性思维和创造性思维。

关键词: 高中英语; 阅读教学; 3Ls 模式; 思维发展

一、引言

《普通高中英语课程标准(2017年版)》提出对主题意义的探究应是学生学习语言的最重要内容, 直接影响学生语篇理解的程度、思维发展的水平和语言学习的成效。建议教师应该把对主题意义的探究视为教与学的核心任务, 并以此整合学习内容, 引领学生语言能力、文化意识、思维品质和学习能力的融合发展。思维品质体现英语学科核心素养的心智特征。思维品质的发展有助于提升学生分析和解决问题的能力, 使他们能够从跨文化视角观察和认识世界, 对事物作出正确的价值判断”(教育部 2018:4)。阅读教学如何发展学生思维品质? 这是不可回避的问题。传统阅读教学存在“碎片化”和浅读的现象或者把时间拆散, 中间再插入一些零碎活动, 不仅扰乱了阅读心思, 而且剥夺了学生自主阅读和独立思考的学习机会, 不利于养成细读深思的阅读习惯(黄远振 2019) [1]。为改变高中英语阅读浅学状况, 本文将采用 3Ls 模式, 探讨由浅入深、逐步推进的深层阅读教学。

二、高中英语阅读 3Ls 模式概念内涵

“3Ls 模式”是一种英语研究性阅读教学模式(黄远振 2019) [2]。3Ls 中“s”表述复数, 同指 2

个 3 和 2 个 L。2 个 3: 一指阅读过程三个层次, 二指认知投入三个层级。2 个 L: 指 lines 和 Levels。即 Gray 的“三个层级的阅读(Gray, 1960) [3], Gray 三层阅读概念经过 Koda 一番“提炼”, 从阅读层面提升到认知层面: levels of endeavor (Koda, 2010) [4]。3Ls 模式, 主要运用“合并同类项”即概括的思维活动, 稍稍增加了格雷阅读理论的含金量(黄远振, 2021) [5]。

3Ls 模式操作流程简述: 第一步 Reading lines (字面阅读), 即通读文章, 关注意义的具体层面。这一步是知识性阅读, 教师需引导学生持续默读课文, 组织获取主题句、理解字词意思、进行句子转换等活动, 或者提出一些理解性问题, 使学生表层理解课文。第二步 Reading between lines (字间阅读), 即推断阅读, 关注意义的抽象层面。这一步是研究性阅读, 教师需培养学生质疑解疑、求同辨异, 以及从上下文语境中分析评价、解决问题的能力, 提出若干探究性问题, 使学生建构意义、深层理解课文。第三步 Reading beyond lines (字外阅读), 需挖掘文本的潜在意义, 即形象阅读, 关注意义的主题层面。这一步概念性阅读, 教师在引导学生进行这三个层次的阅读的过程中可以通过竞赛、游戏、抢答、

分享、讲题等多种活动来激发学生参与的努力程度。操作过程中, 第一步字面阅读 3Ls 模式强调持续默读, 让学生对文本信息和知识获得整体感知, 而非分段式碎片化阅读; 字间阅读即研究性阅读, 3Ls 模式强调思索探究, 在文本语境中进行分析评价、建构意义, 而非给学生“明示”各段落要点; 字外阅读即概念性阅读, 3Ls 模式强调通过主题意义挖掘词语潜在意义, 读出文本言外之意或不言而喻, 以读写技能运用语言知识, 而非让语言知识产生读写能力, 是站在作者的角度通过 3 个层次的阅读和 3 次思维的进阶的过程从而真正挖掘主题意义达到对文本的深层消化是真正的 Reading and Thinking 的过程, 是在做中学, 学中用或产出(比如仿写、表演、辩论等等)。

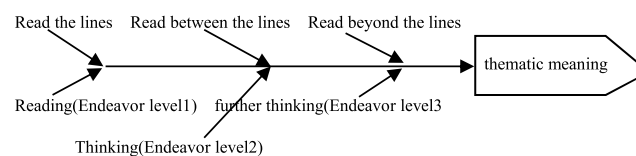


图 1: 3Ls 模式图示

三、基于 3Ls 模式的以读促写教学与思维能力发展

高中英语阅读教学要“力争让学生每学习一篇课文都能“通过学习理解、应用实践、迁移创新等一系列融语言、文化、思维为一体的活动, 获取、阐释和批判语篇意义, 表达个人观点、意图和情感态度, 分析中外文化异同, 发展多元思维和批判性思维, 提高英语学习和运用能力”(教育部 2018: 3)。以人教版《英语》必修 4 第 5 单元 Theme Parks 中 Using Language 板块 Futuroscope: Excitement and Learning 课文为例, 依托 3Ls 模式设计(Reading and Thinking) 课堂教学。

本课是一篇说明文, 属人与自然主题的旅游话题, 全文 376 词 3 个自然段: 第一段讲述作者上周去观测未来主题公园, 经历进入太空深处被拉进黑洞、穿越巴西丛林时坠机、到海洋深处看到各种洋底生物、参加赛车, 以及与霸王龙面对面等惊悚体验; 第二自然段以倒叙手法描写作者在“观测未来”主题公园里一天发生的情景, 介绍主题公园的背景和功能等; 第三段告诉读者如何购票以及公园其他优势。本节课采用 3Ls 教学模式, 通过三个层次阅读, 引导学生进行字面阅读、字间阅读、字外阅读, 在整体感知、分析判断、迁移知识中发展理解力、探究力和创造力。

1. 字面阅读、整体感知, 发展理解力

3Ls 模式第一层是字面阅读, 分导读、默读、问

答 3 个环节。导读由标题 Futuroscope 一词切入: 该词是本课生词, 也是课文题眼, 它是一个法语词, 由 futuro + scope 2 个词合成; 法语 futuro 即英语 future (未来), 其中 scope 是词根, 表示“瞭望”, 如 microscope/telescope 等, 因此专有名词 Futuroscope 意为“对未来的瞭望”即“观测未来”。用这样的名字作为一个主题公园的名字引发许多的联想, 其实它主要用科技手段向市民介绍科普知识、让民众感受科技带来的刺激, 体验“科技游行”带来的乐趣, 通过主题导学建立读者与文本之间的关联, 激活学生阅读的兴趣。

默读即持续默读, 教师明示阅读的方式、时间和行为, 如独立阅读、6 分钟通读课文, 边读边动笔勾画圈写。然后, 创设任务情境、制造默读仪式感, 启动全班静读活动。这里, 通读是动眼, 勾画圈写是动手, 阅读时眼手并用、手到心到。

默读后需检测学生对课文整体理解的程度, 设计 3 个理解性问题: (1) When and where did the story happen? (2) What's the purpose of building the theme park in France? (Say at least 2 purposes) (3) Why did the author write his “travel” story? (Say at least 2 reasons)。实际上, 3 个特殊疑问句分别针对 3 段课文, 学生需理解课文的字面意思, 并从中寻找正确答案。这里, 问题 1 “where”要联系第二段作答(如 The story happened at the theme park last week.); 问题 2 和问题 3 需要学生根据课文自组织答案(如 (2) The first purpose was to help visitors get their own experiments, and the second was to make them learn more knowledge; (3) Because the author wanted to show readers the interest of the park and attract more visitors.)。问答活动需经历“提问—候答—理答”的过程, 教师提问每个问题后, 应候答 5-6 秒钟, 理答问题 2-3 时应让更多学生说出“不同的”答案, 展示更多的“目的”和“理由”。引导学生学习主题知识、细读课文并回答上述问题, 旨在发展其“感知—注意—梳理”的理解能力(王蕾等 2021) [6]。

2. 字间阅读、分析判断, 发展探究力

3Ls 模式第二个层是字间阅读, 设分析、推断、交流 3 个步骤。分析指教师根据课文标题, 引导学生说出课文关键词语。课堂上, 有的说 Futuroscope, 也有的说 Excitement/Learning, 还

有的说 Futuroscope/Excitement/Learning。教师指出标题中这3个词均为本课关键词，接着带领学生说出3个词的词义及其相互关系。譬如，Futuroscope突出课文主题，发挥情景导向作用；Excitement强调作者在主题公园的情感体验，Learning则指作者和读者所学内容；Excitement/Learning体现作者“观察未来”的体验与收获，预示由内到外的思维运动。分析是字间阅读的第一步，也是深层理解的出发点，更是发展探究思维能力的切入点。

推断即字间阅读的第二步。在分析标题和主题的基础上，引导学生读出标题 Excitement/Learning 的言语证据，明确2个关键词的细节信息及其字间关系。具体而言，从第一段寻找作者描写游玩公园感到激动或兴奋(Excitement)的事情，从第二段寻找作者概述作者所学到的(Learning)关于公园的历史、规模、特色、项目等知识。教师呈现“字间阅读学习单”(表1)，引导学生先在文中划出作者情感表达和学习内容的关键词语，然后把关键词语(而非句子)填入学习单。这一步设计意图有三：一是在“字里行间”(between the lines)探寻关键词信息，开展由表及里的探究性学习活动；二是区分 Excitement 两层意思，训练学生判断、推理的理性认识能力；三是将句子压缩成词语(内部言语加工)填入学习单，有助于学习者提高“觉知率”，把注意力集中到主题意义上。

表1 字间阅读学习单

Evidence of Excitement and Learning (using words or phrases)	
Excitement (at least 5 points)	Learning (at least 5 points)
took a journey deep into space experienced surviving an airplane crash went to the bottom of the ocean took part in some car racing skied down ... the most difficult mountains face to face with a dinosaur, the terrible T-Rex	the history of the park/the size of the park the feature of the park(advanced technology) brand new experience amazing up-to-date information opportunities for hands-on learning scientific experiments

交流即字间阅读的第三步。在完成学习单填写任务后，紧接着组织两个子活动。其一，同伴互评，指令

学生交换学习单，互评时需①标出词语数量、②用勾叉(√×)评判词语分类正误，返回学习单后再修改或增补。其二，群体分享，教师用投影仪展示2-3个学习单、或者直接让2-3个同学大声读出学习单上的词语，并进行适当的评价反馈。交流活动具有三重教学功能：一是检查学习任务完成情况，二是创设互评互学的机会，三是帮助学生补充或扩展所学知识。指导学生探寻课文关键词语的具体信息、并填写学习单内容，旨在发展学生分析判断、抽象概括和探究学习的思维能力。

3. 字外阅读、迁移知识，发展创造力

3Ls 模式第三个层是字外阅读，组织字外阅读、同伴讨论、分享评价3个活动。字外阅读仍然是“基于文本”的阅读，从文本的字面意思和字间意义读出言外之意和言外之意，训练学生“超越文本”的阅读、思维和言语能力。教师让学生回看课文，启发学生说出3段大意，每段用一个短语；学生能够分别说出“分享体验”(sharing experience)、“介绍公园”(introducing the park)、“引导旅程”(guiding the journey)。概括段落大意后，教师引导学生根据各段课文及其大意，说出作者积极表现的3个方面。这就是读出文本字外之意，也是我们要向作者学习的东西。此时，教师先示范第一段内容，(假设作者是男生)从他的 experience 读出“敢于挑战的精神”(his spirit of daring to challenge)。接着，学生A说出第二段内容，即从作者 introducing 的信息读出他“善于描述的能力”(ability of good description)；学生B说出第三段内容，即从作者 guiding 的行为读出他“主动帮助的行为”(his act of offering help)。

同伴讨论是指教师组织 Pair work，讨论 What shall we learn from the author? 问题。本活动具体做法：根据字外阅读内容讨论“向作者学习什么”(高阶思维活动)，学习内容需涵盖3段课文提炼出来的言外之意，同伴之间先交流再补充，用3-5句话形成完整的文段；讨论时，教师巡回课堂，观察、督促或支持学生。

表2: 3LS 具体案例图示

Para.	Main idea (Read the lines)	More information you get from the writer(Read between the lines)	Inspiration (Read beyond the lines)
1	Sharing experience	S A: The writer's spirit to challenge S B:...	S F :Man must be brave S G: Sharing is a virtue
2	introducing	S C: The writer's ability of good description S D:...	S H:We should read as much book as we can then we will be good at description..
3	guiding	S E: The writer' act of offering help	S I: We should learn to be friendly and considerate.

Para.	Main idea (Read the lines)	More information you get from the writer(Read between the lines)	Inspiration (Read beyond the lines)
1	Sharing experience	S A: The writer's spirit to challenge S B:...	S F :Man must be brave S G: Sharing is a virtue
2	introducing	S C: The writer's ability of good description S D:...	S H:We should read as much book as we can then we will be good at description..
3	guiding	S E: The writer' act of offering help	S I: We should learn to be friendly and considerate.

教师引导学生读出言外之意、说出不言之意，这里读/说活动就是知识的迁移应用，旨在发展学生的创造性思维能力。通过3Ls模式三个层次的读和消化(Reading And Thinking)之后，在课后布置学生仿写一篇介绍公园的文章，他们既能在标题上体现公园特色，文章结构上功能突出的三层结构还能一定程度的体现主题意义达到了深输入真产出的效果。

参考文献:

[1] 黄远振. 英语阅读教学与思维发展 [M] 南宁: 广西教育出版社, 2019: 02
 [2] 黄远振. 初中英语研究性阅读 3Ls 教学模式建构与应用 [J]. 《中小学英语教学与研究》, 2019 年第 5 期: 41-43
 [3] Gray, W. S. The major aspects of reading In J. Robinson (Ed.), Sequential development of reading abilities. [M] Chicago: Chicago University Press., 1960
 [4] Koda, Keiko .The role of reading in fostering transcultural competence [J]. Reading in a Foreign Language, 2010. 22 (1): 5-10.
 [5] 黄远振 “英语读思言变体: 3Ls 阅读模式”, <http://mp.weixin.qq.com/s/>. 2021-08-16
 [6] 王蕾、钱小芳、吴昊. 指向英语学科核心素养的英语学习活动观——内涵、架构、优势、学理基础及实践初效 [J]. 《中小学外语教学(中学篇)》 2021 年第 7 期: 1-5

学生们从三个层度的努力到三个层次的认知，最终挖掘了文章“人与社会”大主题下的旅游的真谛：勇于挑战、敢于探索、放眼世界、展望未来、友善体贴、世界一家亲的人文情怀。同时还读到了要多读书才能写出好文章的道理。

四、小结

3Ls 模式阅读教学展现了“阅读—思维”交织互动、逐层推进的图式。字面阅读认知投入较小，但学习者在读解中能够发展逻辑性思维。字间阅读即研究性阅读，学生需进行分析判断、意义建构，既要独立思考，也要同伴交流；字间阅读认知投入较大，学习者在探究学习中能够发展批判性思维。字外阅读即概念性阅读，学生需在学习中形成自己的概念、生成个体言语，在情境中迁移所学知识；字外阅读认知投入最大，学习者在挖掘言外之意或不言之意中能够发展创造性思维。总之，3Ls 模式是阅读教学与思维发展的教学模型，它能够培养学生研究性阅读能力、发展学生高阶思维，在学思结合、为思而教中有很大的应用空间。

体裁教学法在高中英语阅读中的创新实践

陈孜

摘要: 本文以高中科普性说明文阅读为例进行体裁分析,开展形式多样、层层深入、融合创新的教学实践。基于体裁进行感知与理解、深入体裁进行完成分析与建构、超越体裁实现迁移与运用。将体裁教学与英语学习活动观、学科育人、思维型课堂等不同理念有机融合,有效发展了语言能力、文化意识、思维品质和学习能力,全面提升了学科核心素养。

关键词: 体裁教学法; 创新实践; 感知与理解; 分析与建构; 迁移与运用; 学科核心素养

一. 体裁教学法创新的重要性

《普通高中英语课程标准(2017年版)》指出:“英语课程内容包含主题语境、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能和学习策略六个要素,是相互关联的有机整体。”^[1] 体裁教学法“既涉及文体分析,又涉及语篇分析,其根本宗旨是研究语篇的交际目的和语言使用策略”。^[2] 在当前高考命题愈重视体裁分析的背景下,体裁教学法在高中英语阅读教学中的创新实践意义重大,有助于发展学生的知识与语言技能、提升思维品质、增强文化意识、提高学习能力、提升学科核心素养的教学目标。

二. 体裁教学法在高中阅读中的创新实践

本文以北师大版选择性必修第三册 Unit 9 Lesson 1- To Clone or not to Clone? 为例,逐步论述体裁教学法在高中英语阅读教学中的创新实践。首先基于体裁,进行感知与理解:深入剖析标题内涵,感知体裁的文本类型;推断语篇来源与受众,理解体裁的交际目的。在此基础上深化体裁,完成归纳与建构:梳理语篇框架,搭建体裁的结构图示;分析典型写作技巧,鉴赏体裁的语言特色。最终超越体裁,实现迁移运用:充分解读语篇信息,推理态度与主题;拓展语言与文化知识,发展批判性思维;依托主题语

境,实现德育渗透;总结回顾体裁图示,培养迁移运用能力。

(一) 基于体裁:感知与理解

1. 深入剖析标题内涵,感知体裁的文本类型

标题是感知体裁的第一道窗口,但传统阅读教学中标题解读侧重“infer the topic of the passage from the title”,学生获取语篇大意后便浅尝辄止。体裁教学法的创新在于通过深入剖析标题特点感知并预测体裁类型。教师给出两种标题供学生对比:

“Introduction of Cloning”和“To Clone or not to Clone”,学生能快速判断前者为典型说明介绍文体标题,但后者体裁特征不鲜明,学生的预测出现了说明文或议论文的分歧,原有的知识图示产生了认知冲突。为避免陷入体裁教学法“教条主义”的陷阱,教师不急于公布答案而是先阐释两种体裁的定义:议论文“论证观点”而说明文“介绍事理”。接着问“Does the author demonstrate a specific opinion?”与“Why there are some vivid illustrations?”学生快速浏览全文发现作者并未论证具体观点,且有生动插图的存在不符合议论文的特征,因此预测本文为介绍克隆技术的发展与利弊的科普说明文。

2. 推断语篇来源与受众,理解体裁的交际目的

“交际目的决定了体裁的选则”^[3],因此理解其语用功能是体裁教学的重点,也是传统语篇教学容易忽视的。教师可进一步引导学生揣摩标题的巧妙之处,设置填空题“According to the title, cloning is a _____ topic”。根据句式特点,学生可归纳出话题具有“controversial”争议性的特点。进而引导学生关注到标题化用了莎士比亚的名句“To be or not to be, that is the question”,学生

可以感受到科普说明文的标题设置可具有一定的新颖性和启发性,目的是激发读者的阅读兴趣与探究意识。教师设置问题链,学生通览全文,推断语篇的来源与受众,理解体裁的交际目的,如普及克隆的科学文化知识并激发对技术的批判性思考。明确交际目的有助于从交际目的层面宏观把握体裁的语用功能,为后续体裁分析的深入与超越奠定了认知基础。

Questions	Possible answers
Where may the passage come from?	a scientific magazine
Who may be the writer?	an expert/researcher in cloning
Who may be the target audience	anyone who is interested in cloning
What's the main purpose of this passage?	1. to raise attention on the development of cloning 2. to popularize the scientific knowledge of cloning to inspire critical thinking of modern technology

表1 探究体裁交际目的问题链 (注:表中斜体为学生板书的参考回答)

(二) 深入体裁:分析与建构

1. 梳理归纳语篇框架,搭建体裁的结构图示

感知理解体裁后,教师引导学生自主参与到语篇结构图示的归纳与建构中,为体裁的迁移运用搭建结构框架。设置难度循序渐进,符合学生的思维发展规律的问题链:(1)What's the topic sentence of each paragraph? (2)How many parts can the passage be divided to (summarize each part with one key word or phrase) (3)What's the main structure? (4)Why does the author organize the passage in that way? 学生寻找段落每段中心句——根据语义划分语篇——归纳并搭建结构图示——领会结构的语用意义,并在黑板上完善以下的思维导图。该环节不仅培养了学生获取与梳理、概括与整合的能力,还加深了学生对体裁结构特征的整体把握。

Part ①【Introduction】 Definition—Development—Difficulty (Health & Technology)

Part ②【Opinion】 Support—Oppose

Part ③【Conclusion】 Author's attitude

根据认知心理学理论,阅读是“判断、推理、分析、综合等一系列复杂的思维活动过程。”^[4] 由于本文话题兼具说明性与思辨性的特点,图示结构可归纳为:事实介绍——观点陈述——作者总结,总体遵循提出问题——分析问题——解决问题的行文思路,为读后的输出搭建了可供借鉴模仿的结构框架。教

师侧重培养学生的技能,引导学生用“3D”的缩写归纳克隆介绍部分的信息要点:即“Definition”、“Development”、“Difficulty”。关键词的选择并非直接提取自原文,而是在理解消化语义的基础上,深入语篇对信息进行了加工整合而来。

2. 分析典型写作技巧,鉴赏体裁的语言特色

“体裁制约着语篇的语言形式”。^[3] 成功搭建了体裁的结构框架后,教师应帮助学生总结分析体裁运用的典型写作技巧,从语音、词汇、句法、语法、语篇等层面鉴赏语言特色。本文是思辨性科普说明文,综合使用了的多种说明方法。学生围绕“How many writing skills are employed?”和“What are the typical language features”两大问题,精读文本并展开小组合作,尽可能全面归纳出原文所使用的九大说明方法并结合其例证鉴赏语言特色,师生协同找齐以下九种说明方法:设问(Question)、插图标(Illustration)、举例子(Example)、下定义(Definition)、分类别(Classification)作引用(Quotation)、列数字(Statistics)、作比较(Comparison)、作比喻(Metaphor)。学生在具体语境中赏析其体现的语言风格,从列数字的手法可推断出科普文语言准确性(accurate)的特点,从作比喻手法感受语言的生动性(vivid)。

除了通过分析写作技巧鉴赏科普文的语言特色,教师还选用了一篇话题相同、篇幅相近的学术期刊文献进行对比,现场利用演示了可读性分析过程,展示

了科普说明文(图1)与科技期刊(图2)的可读性分析报告,实现了信息技术与英语学科教学的深度融合。

Averages	
Sentences per Paragraph	7.2
Words per Sentence	19.6
Characters per Word	4.7
Readability	
Passive Sentences	27%
Flesch Reading Ease	57.0
Flesch-Kincaid Grade Level	10.1

(图1: 科普说明文可读性分析)

Averages	
Sentences per Paragraph	6.1
Words per Sentence	22.7
Characters per Word	5.8
Readability	
Passive Sentences	34%
Flesch Reading Ease	19.5
Flesch-Kincaid Grade Level	16.1

(图2: 专业科技论文可读性分析)

教师阐释指数含义,鼓励学生对比分析科普说明文与专业科技论文的异同,并完成黑板上的语言特点树(图3)。学生小组讨论后得出以下分析结果:科普说明文的Words per Sentence(语句平均长度)较低,Characters per Word(单词平均长度)较低,Flesch Reading Ease(弗莱士易读度一)较高,Flesch-Kincaid Grade Level(弗莱士-金凯德难度级术二)较小。从而得出结论:相较于科技学术论文,科普体裁难度较小,可读性更高。因其交际目的是为了更好实现向大众普及科学文化知识,语言既要有严谨性、科学性、逻辑性,又不能使用太多晦涩难懂,复杂冗长的句法语法,以免增加阅读障碍,削弱科普效果。此外,学生还能观察到两篇选文都较广泛使用了被动句。教师追问“Why passive voice is



(图3: 语言特点树)

widely used?”,进一步激活学生已有的知识图示,复习被动态语法的语用功能:即减少主观情感色彩,强调了科普文的客观性(objective)。

(三) 超越体裁: 迁移与运用

1. 充分解读语篇信息, 推理态度与主题

全面深刻地解读语篇信息有助于透过语言表象,揭示体裁所承载的作者态度与主题意蕴,实现思维品质与学习能力的迁移提升。最后一段作者没有直言观点,但巧妙借用爱因斯坦一段颇具思辨性的语录,表达自己对克隆技术的理性思考。全班齐声朗读“Science is a powerful instrument. How it is used, whether it is a blessing or a curse to mankind, depends on mankind and not on the instrument. A knife is useful, but it can also kill.”并思考问题“What’s the author’s attitude towards cloning?”明确作者态度立场并非强烈的支持与反对,而是保持objective(客观的)与neutral(中立的)态度,而这也是科普说明文体裁的交际目的决定的。

针对这一思辨性问题,教师进一步追问:“Why science can be both useful and harmful?”学生用自己的语言进行了阐释,一针见血指出科技的双面性“Science itself is not to blame. Mankind should make full use of it reasonably. Otherwise, science may do harm to us”,能够输出这样创造性的表达说明学生已经超越了体裁,深刻挖掘了语篇所承载的态度价值与主题内涵,充分培养了批判性思维能力,实现了从语言能力到思维能力的飞跃。

2. 拓展语言与文化知识, 发展批判性思维

体裁所承载的语言与文化知识是培养学科核心素养的关键,教师应积极拓展语篇相关的语言表达与跨学科文化知识,并开展有助于批判性思维养成与发展的实践活动。读中环节教师引导学生从原文提取关键词块归纳克隆技术的利弊(图4),帮助学生掌握主题语境的关键词汇表达,为后文展开辩论等思维训



(图4: 支持克隆的观点)

练活动搭建了基本的语言内容框架。

克隆话题涉及生命科学、医学、伦理学等,具有学科交融的特点。为了进一步丰富语言内容框架,培养学生的发散思维与批判性思维,教师在课前列出了“资料查找清单”,以小组分工合作的形式,提前布置了明确的资料搜集与整合的任务,例如(1)制作各国克隆法律政策的对比表(2)绘制克隆动物出现的时间发展轴(3)搜集克隆与非克隆动物存活率数据差异等(4)了解宠物克隆价格与问题等。在读后阶段安排素材分享交流的环节,课内与课外语言文化知识相互补充,学生从跨学科层面更加深入全面认识了克隆技术的利弊。

学生在讨论交流的基础上“Add more supporting or opposing opinions”,能够补充指出克隆动物对人类情感的安抚与慰藉意义,表达对克隆费用昂贵及存在伦理道德问题的担忧,实现了“读-思-言”的层层深入,推动了批判性思维的发展。本文思辨性的话题特点适合开展辩论活动,学生围绕“Is cloning a curse or a blessing?”的辩题,基于梳理的结构框架和内容框架各抒己见,在辩论环节综合运用举例子、列数字、作比较等写作手法,创造性表达自己独到的见解。拓展了语言与文化知识,发展了批判性思维能力,是对语言知识、语言技能、思维品质的整合训练。

3. 依托主题语境, 实现德育渗透

体裁的价值随着主题语境的创设与拓展而深入,教师在教学设计时注重首尾呼应,渗透了德育,实现了学科育人。导入环节,教师分享了近期自己爱犬病逝的经历,唤起曾痛失至亲至爱的学生的强烈情感共鸣,以“How I wish I could bring back the life of my beloved pet through cloning!”的感叹收

尾,自然切入“To clone or not to Clone?”的话题。而在课堂结尾部分继续深化主题语境,教师展示电影《一条狗的使命》中关于生命意义的经典片段,启发学生反思现实生活,得出无论是“to clone”还是“not to clone”都应当“respect technology and value life”的主题,潜移默化实现了德育渗透与学科育人,学生在敬畏科技的力量时,更加珍惜生命的独特与可贵。

4. 总结回顾体裁图示, 培养迁移运用能力

体裁教学法强调通过范文的分析学习,建构体裁的结构图示,最终实现迁移运用。因课堂时间有限,模仿创造的环节留在作业布置阶段。教师选则当前社会同样有争议且热点的话题:人工智能(Artificial Intelligence),要求学生总结回顾并充分借鉴课堂建构的科普说明文的图示,包括结构框架、写作手法、语言特色、情感态度等,独立撰写一篇同类体裁作文,并在下一堂课进行展示呈现。学以致用的过程中培养了迁移运用的能力,实现了读写协同,强化了课堂所学。

三. 小结

体裁教学法不是单一固化的“教条式”教学方法,应与其他教学理论有机融合,依托不同体裁的特色开展深度学习。教师应根据六要素整合的英语学习活动观要求设计涵盖学习理解,应用实践,迁移创新的教学活动。发挥体裁德育渗透与学科育人价值,教授学生高考相应体裁所考查的学习策略与技能,拓展跨学科的文化知识、深化创新思维和批判思维。体裁教学法的教学设计也应符合从感悟理解,到归纳与建构,再到迁移运用的思维发展特点,从宏观和微观层面逐步剖析体裁所承载的语言、思维、文化价值,最终全面培育英语学科核心素养。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中英语课程标准(2017年)[M]. 北京: 人民教育出版社, 2018.
- [2] 秦秀白. 体裁教学法述评[J]. 外语教学与研究, 2011, (1): 43.
- [3] 贡如云. 语文统编教材文学语篇交际之维透视[J]. 课程·教材·教法, 2020, (7): 45.
- [4] 宋颖超. 聚焦思维品质培养的高中英语阅读教学实践[J]. 中小学外语教学, 2019, (9): 45.

任务型教学与英语学习活动观的异同比较

陈雯昕

摘要: 自 2001 年起,任务型教学法(Task-based Language Teaching)作为一种新的教学方法被列入英语课程教学大纲,但任务型教学法在国内英语课堂应用中出现了或多或少的问题。2017 年版新课标创造性地提出英语学习活动观作为英语教学模式,希望能为广大教师提供落实学科核心素养的有效手段。本文通过对比任务型教学法与英语学习活动观,希望能帮助我国中学英语教师更好地理解和运用教学方法,实现核心素养“落地”。

关键词: 任务型教学法;英语学习活动观;核心素养

在过去的十几年实施的课程标准中,虽然提出了运用任务型教学法,但由于缺乏系统性的认知等因素影响,任务型教学法未能展现出良好的成效。《高中英语课程标准(2017 年版)》创造性地提出了六要素整合的英语学习活动观,并倡导将其作为英语课堂教学的基本组织形式(教育部,2018)。通过对比任务型教学法与英语学习活动观的异同,挖掘优缺点,能够更深刻地认识落实英语学习活动观的重要性,更好更有效地帮助学生进行英语学习活动。

一、任务型教学法与英语学习活动观的概念

1. 任务型教学法

任务型教学(Task-based Language Teaching)以二语习得相关理论为基础,是一种具有重要影响的语言教学模式(丰玉芳,唐晓岩,2004)。它以教育性任务为学习动力和动机(Nunan,1989),通过各意义和谐统一的任务逐步促进学生习得目标语言。教师设立特定的学习目标和目标语言项目,并且围绕教学目标设计各项教学任务。学生在完成教学任务的过程中实现目标语言的习得,最终能够学习并掌握目标语言。任务型教学法的核心在于强调以学生为中心,倡导通过搭建任务及“支架”帮助学生习得语言,

并在学习的过程中学会合作学习。

2. 英语学习活动观

这一“本土”概念是在 2017 年版《普通高中英语课程标准》(以下简称《新课标》)中提出的。英语学习活动观是指“学生在主题意义引领下,通过学习理解、应用实践、迁移创新等一系列体现综合性、关联性和实践性等特点的英语学习活动,使学生基于已有的知识,依托不同类型的语篇,在分析问题和解决问题的过程中,促进自身语言知识学习、语言技能发展、文化内涵理解、多元思维发展、价值取向判断和学习策略运用”(教育部,2017)。英语活动观的提出为教师提供了具体的、可借鉴的教学模式和教学方法,旨在引导教师注重课程目标整合、依托课程内容、实施深度教学(王蔷,2018),为实现学习方式变革、英语学科核心素养的发展提供了途径。

二、任务型教学法与英语学习活动观的相同点

1. 强调通过活动来进行英语学习

不管是任务型教学中的“任务”,还是英语学习活动观中的“活动”,都指向学习者运用目标语来理解、操练、表达或者交际的课堂活动,而不是教师单方面进行知识的讲解。在任务型教学法中,P.

Skehan(1998)等人将任务的意义用语二语习得领域,特指一种通过目标语言的输入(或非语言信息输入)之后学习者所从事的活动或行为。而英语学习活动观中倡导的“活动”也是实现教学目标的基本途径,是英语课堂的主旋律。王蔷(2018)将此视为具有教育性的活动。除了基本的“教学”意义外,更融入了“育人”的重要意义。教师在进行教学活动设计时,应有意识地促进学习者语言和认知的发展,并且实现学科育人,帮助学生形成正确的价值观念。在《新课标》中,英语教学可由学习理解、应用实践、迁移创新等一系列体现综合性、关联性、实践性等特点的活动构成。

2. 强调语言学习的真实情景

语言学习需要真实的情景,而教师在设置学习任务时也需要考虑到任务所产生和执行的情景或语境,依据教学目标设计符合情景的课堂任务组织形式(贾志高,2005)。研究表明,当情景越贴合现实,越能提高学生的参与程度,并且唤醒学生的语言学习意识,提高英语学习效率。不管是在任务型教学法还是英语学习活动观中,“情景”的重要性都被多次强调。语言的使用都是在生活情景中发生和发展的(王蔷,2016)。因此,在教学中十分强调创设好情景,使学生具有感知学习和使用学习的真实感、现实感和需求感。

3. 强调目标语言的情景运用

除了强调营造真实的语言学习情境,为学生提供目标语言的真实运用情境也是任务型教学法和英语学习活动观所推崇的教学策略。在任务型教学中,教师需要提供符合情景的教学活动,鼓励学生在真实情景中进行应用,从而提高语言实际运用能力,最终的目的指向提高学生语言运用能力(丰玉芳,唐晓岩,2004)。与之不谋而合的是,在英语学习活动观中,则强调要培养学生解决问题的能力,也是另一种意义上的语言运用。王蔷(2016)指出,当今世界处于科技、经济、政治、文化超速发展和变化的时代,中国未来的发展要融入并贡献于未来世界的发展,这对人才培养提出了新的要求,其中的一个重要要求就分析问题和解决问题的能力。这也正是英语学习活动观所强调的。

三、任务型教学法与英语学习活动观的不同点

1. 起源与适用对象的不同

任务型教学法是 20 世纪 80 年代以来西方英语教育的最新发展成果,起源于西方,针对的教学对象一开始针对成年人,且强调交际。虽然随着任务型教学

法在亚洲国家的广泛流行,但是在国内英语课堂应用中还是遇到了许多问题。许多教师并没有接受相关任务型教学法的专项教学训练,因此很多国内英语教师只是在他们自己的理解范围内在课堂上实行所谓的任务型教学法(Hu,2002)。但英语学习活动观是针对中国学生英语学习而提出的教学方法,更加适用于现阶段中国学生的英语学习。

2. 内容构成不同

Nunan(1989)指出,各家对于任务型教学中任务的组成部分有不同的看法。例如,部分学者认为学习任务应该包括内容、材料、活动、目标、学习者能力、需求和兴趣等,而部分学者则强调学习任务包括七个方面:输入、角色、环境、行动、监控、结果以及反馈。任务型教学法将主要内容放在任务上。

英语学习活动观是基于六要素整合的教学内容提出的教学方法,是基于主题语境、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能和学习策略的综合性活动。强调学生需要在主题意义引领下,基于语篇,通过学习理解、应用实践、迁移创新等一系列活动进行学习。英语学习活动观更强调主题语境与基于语篇,内容构成则包含学习理解、应用实践、迁移创新三类不同层级的活动。可见,任务型教学法与英语学习活动观有着不同的内容与构成。

3. 目的与作用不同

任务型教学法最初便指向快速帮助下学习者实现语言的运用,其目的在于“在活动中使学生掌握如何运用适当的语言把完成事情”。通过被拆解的逐个任务的完成,学生在此过程中完成语言的学习,并且明白如何在具体的情景中运用语言,实现“用语言做事或处理矛盾”。(丰玉芳,唐晓岩,2004)因此,任务型教学法的核心目标在于将语言能力与工作能力紧密结合,实现语言的运用。由此可见,任务型教学法是以交际为导向的教学方式,侧重模拟真实情境,但未关注人的长久发展。

但英语学习活动观有明显的育人导向,在提升语言能力的同时,引导正确价值观,关注学生的内涵发展。《新课标》(2018)所倡导的英语学习活动观,核心指向发展学生的英语学科核心素养。要求教师通过设计逐步递进的英语学习活动来培养学生的核心素养,实现立德树人,将“教”“育”二字落到实处,培养具有“中国胸怀,国际视野”的社会主义事业建设者和接班人。在这样的核心目标下,高中英语课堂的学习活动围绕语言、文化和思维而展开,由浅入深,

凸显学科的育人价值。此外,遵循英语学习活动观所设计的教学活动适用于多种形式语篇和主题,有助于教师将学科素养的目标落实在课堂教学中。由此可见,英语学习活动观强调通过不同层级的活动引导学生探索主题意义,从而达到育人的最终目的。

四、总结

任务型教育法与英语学习活动观有相同点,也在构成内容、起源与适用对象、目的与作用等方面有所差别。我们常说“教学有法,教无定法”,提倡适用

英语学习活动观并不意味着全盘否定任务型教学法。而是应该各取所长,根据不同的课堂要求,运用不同的方法、安排不同的活动。

在笔者看来,任务型教学法与英语学习活动观最大的差别,就在于英语学习活动观更强调在学习中育人,这与我们强调发展学生英语学科核心素养的观点是相一致的。教师在进行实际教学的过程中应该注重学生的内涵发展,从而达到学科育人的目的。

参考文献:

- [1]Hu G. W. Recent important development in secondary English-language teaching in the People's Republic of China[M]. Language, Culture and Curriculum, 2012a, (15):30-49.
- Nunan. D (1989). Task-Based Language Teaching. Oxford: Oxford Universtiy Press.
- [2] 丰玉芳,唐晓岩.任务型语言教学法在英语教学中的运用[J].外语与外语教学,2004,(6):35-38.
- [3] 贾志高.有关任务型教学法的几个核心问题的探讨[J].课程.教材.教法,2005(01):51-55.
- [4] 王蔷.促进英语教学方式转变的三个关键词:“情境”“问题”与“活动”[J].基础教育课程,2016(05):45-50.
- [5] 王蔷.《普通高中英语课程标准(2017年版)》六大变化之解析[J].中国外语教育,2018,000(002):P.11-19.
- [6] 章策文.英语学习活动观的内涵、特点与价值[J].教学与管理(中学版),2019,(7):47-50.
- [7] 中华人民共和国教育部.普通高中英语课程标准(2017年版)[S].北京:人民教育出版社,2017.

基于学科育人理念的高中英语教学实践研究

——以一节读思课为例

周 梅

摘要:《普通高中英语课程标准(2017年版)》(教育部,2018;以下简称《课标》)明确指出:普通高中英语课程要以树德育人为基本出发点实现学生的全面发展,重点围绕语言水平、文化认知、思想道德、学习能力等英语学科核心素质展开培养工作,全方位提高学生综合素质。《课标》重点强调了学科核心素养的关键性,其首先是学科育人的目标和价值所在。其次,立足学生层面来讲,核心素养是学生在学科学习和认知的过程中所形成的价值观念、个人品格以及学习能力的体现。育人主要在培育学生过程中助力其养成与社会发展相符合的关键能力和必要品格,实现学科育人是学科学习的终极目标。在新课标理念指引下,教师应充分挖掘学科的育人价值,构建以学科育人为本的课堂,真正落实立德树人的根本任务。

关键词: 高中英语; 学科育人; 课堂教学

一、引言

党的十八大报告指出当下教育工作必须以立德树人为根本目标,新一轮的课程改革已全面修订了中学生课程标准,新课标中着重强调了各科目育人的重要意义,尤其是育人价值和作用。学校在政府的引导下,通过学科教学这一方式实现人才培养目标。作为人才培养的基本方式,学科教学应该以学生为根本主体,培养学生才是首要目标,而文化知识的内容和讲授方法都只是作为一种渠道来实现对学生的全面培养。由此可见,学校教育改革应该以基本学科为出发点,向相关学科拓展,保证学科育人价值工作的高效落实。英语知识的讲授学习中也会同其他学科和文化有所关联,以英语学习为平台,培养学生跨文化交际的理解水平,全方位培养学生健全人格。同时借助英语学习达到在其他学科融会贯通的效果,也有助于学生思维发散。

二、将学科育人理念融入课堂的教学实践

本文作者将现有理论和自身实践经验相结合,提出高中英语读思课的常用教学方法,旨在实现在教学实践中的灵活科学运用。作者将教学方法应用于公开教学实践课,来探究如何在平时的课堂教学中实现学

科育人目标:

(一)明确单元主题意义,建构学科育人内涵的教学设计

课堂内容设计要与单元主题相符,并在此基础上确定教学目标和教学活动,保证课堂的探究性。基于主题意义的英语教学有利于将教学内容与语言学习结合起来。在基于主题意义探究的英语课堂中,学生的注意力主要集中在语篇上,而不是集中在语言形式上(程晓堂,2018)。基于主题意义的英语教学是促进以知识或技能为本的课堂向以育人为本的课堂转化的关键途径。

本单元是人教版(2019)选择性必修2第二单元,主题是“文化沟通与交流”。跨文化交流是当今世界全球一体化的特征之一,随着国际交往的日益频繁,文化的传播和互动也在不断加强。文化沟通与交流的意义在于它能增进不同民族之间的了解,扩大人文交往,促进文化互鉴,交流人类文明,有助于人类文明的发展和社会科技的进步。在当今国际关系中,文化交流作为国家综合实力的象征,其地位和重要性不言而喻。步入21世纪,新一代的青年人承担其文化交流和重任。青年人要在文化交流中输出我

国优秀传统文化,提升中华文化在国际交流中的知名度和认可度,除此之外也要积极汲取优秀外来文化,博采众长。在对外文化交流中,既要认同民族文化,又要尊重文化的多样性,学会包容其他民族文化,求同存异,和睦相处。教材设置这个单元正是为了培养学生这样的意识,使他们肩负起文化传播和沟通的使命。

(二) 深入研读语篇,明确育人指向

该阅读语篇是一篇刊登在伦敦一所大学校报上的文章,主要围绕中国商科留学生 Xie Lei 的留学经历展开描写,Xie Lei 在解决困难,迎接挑战的过程中逐渐适应了国外的留生活。在读前部分,引导学生理解单元标题——bridge 和 bridge cultures 的意思并观看交换生视频片段,让学生了解交换生,引发兴趣和思考,帮助理解单元主题;读中部分,首先让学生快速阅读文章,获取与梳理文章基本结构,并归纳总结每段的大意,接着再次阅读文本第一、二自然段,整理出 Xie Lei 出国留学的目的,再次阅读文本第三至七段,整理出 Xie Lei 国外遇到的困难及解决办法。第二遍阅读注重文本的细节信息,梳理出 Xie Lei 在国外学习生活中的各种挑战及应对措施,帮助学生更直观地了解留学生活,第三次阅读文章时,找出时间类词汇和表达 Xie Lei 情感变化的词汇,并给出句型让学生分析 Xie Lei 情感变化的原因,让学生更进一步带入留学生 Xie Lei 的经历,去感受留学生经历文化冲击的不适达到最低点后往往会迎来微妙的拐点,随之产生应激反应,开始接纳新的环境,尝试调整自己的行为,最终成为新环境中如鱼得水的一员。

(三) 深挖文化内涵,丰富主题意义

阅读语篇承载了丰富的文化内涵,师生应进一步挖掘文章的深层信息,并对其中蕴含的文化价值深入思考,同时与优秀的国际文化相关联,升华语篇内容及主题。例如,在读后部分,让学生总结并思考两个问题:Xie Lei 是个什么样的女孩?她是如何 bridge cultures 的?此问题也与开篇问题形成

呼应,得出结论“Xie Lei made a good cultural messenger”,不仅提升思维和思辨能力,从推断人物性格环节中,也让学生树立积极开放的性格有助于文化适应的意识。这两个问题也为最后的分享环节奠定了基础,推动他们从跨文化的视角观察和认识世界,也提升学生分析问题和解决问题的能力。

(四) 创设真实环境,迁移主题意义

最后的讨论与分享活动是本节课的主题升华部分,向学生抛出“如果你处于 Xie Lei 的位置,你将如何成为一个好的文化大使呢?”这样一个问题,启发学生相互讨论、学习如何走出去“让世界看中国”,引导学生深入思考留学生在文化传播中的角色,该如何承担文化使者的重任,在“走出去”完成学业的同时,无数个像 Xie Lei 这样的留学生发挥着向世界讲述中国故事,传播中国文化,提升我国国际影响力的重要作用。他们帮助“世界看中国”,让世界感受中华文化之美,在此过程中亦获得文化自信。让学生们体会到加强文化交流与合作是青年一辈身上所承担的重任,青年人要在文化交流中输出我国优秀传统文化,提升中华文化在国际交流中的知名度和认可度,除此之外也要积极汲取优秀外来文化,博采众长。

三、结语

当下,英语学科育人价值作为该学科基础阶段的关键环节,其重要性不言而喻,同时也是人性化教育理念的核心所在。本次研究以英语学科育人教学实践策略为出发点,在列举整合的基础上提出相关建议,为英语学科基础教学提供理论基础。从教师层面来看,可以为教研人员提供帮助,更好发挥学科教学的价值。从学生层面来看,有助于提升学生英语语言综合运用能力,为其学习能力、文化鉴赏水平等综合素质的提升提供正向作用。通过正确的教学方式帮助学生培育中国情怀,坚定文化自信,拓展国际视野,增进国际理解,使其在跨文化沟通、思辨、学习和创新层面的能力都有所增长,进而树立科学合理的世界观、人生观和价值观。

参考文献:

- [1] 涂艳国. 走向自由——教育与人的发展问题研究 [M]. 武汉: 华中师范大学出版社, 2005: 73.
- [2] 施良方, 崔允娜. 教学理论: 课堂教学的原理、策略与研究 [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 1999: 150.
- [3] 赵连杰. 基础英语教育的学科育人价值探究 [J]. 中小学教师培训, 2017 (1): 52-56.
- [4] 教育部《普通高中英语课程标准(2017年版)》, 人民教育出版社, 2018年

探究海西乡土文化与英语课堂教学的融合

洪景瑜

摘要: 新课标中核心素养包括语言能力、文化意识、思维品质和学习能力四个部分。本文探讨了如何将福建特色的海西乡土文化有效融于高中英语的课堂教学中,从而提升学生的语言综合运用能力和学生的文化意识。

关键词: 乡土文化; 英语课堂教学; Steam 教育理念

2017年普通高中英语课程标准中提出了核心素养这个概念,其中之一就是文化意识,旨在通过一系列的教学活动,培养提升学生的文化意识,增强学生的文化自信,体现了文化意识在高中英语教学中的重要性。高中英语的教学不该仅仅是出于应试的目的,督促学生背单词教授语法等语言知识,而应该注重培养学生的学习英语语言的兴趣,将文化意识有机的融入在英语课堂教学中,拓展文化视野,提升文化意识,同时增强文化自信。

当前各地各校高中教材各不相同,但是主要侧重点还是在介绍外国的风土人情和民俗文化,与中国文化关联的课文内容相对较少,与本土文化的关联的乡土教育更是少之又少。乡土教育依托乡土地域环境和本土文化,通过一系列的教育活动,有意识有目的地帮助学生认识家乡、热爱家乡,有助于学生传承民族文化、弘扬民族精神,树立民族自信。福建省有着丰富的乡土文化资源,把海西乡土文化恰当合理地融入英语课堂教学中,可以让学生了解家乡,热爱家乡,进而激发爱国爱乡情怀。在教学实践过程中,可以利用福建本土的海西文化资源,将乡土教育内容贯穿英语教学其中。

1. 人文文化

福建省有着悠久的历史文化底蕴,自五代闽越国

起,已有千年的历史。在福建的建设发展过程中,涌现了不少名人志士,如五代闽国创建者王审知、清代民族英雄林则徐、革命烈士林觉民、著名作家冰心。在讲授必修一第五单元 Nelson Mandela—a modern hero 的第一课时,有两个教学难点,一个是单元的导入,因为发现曼德拉这个人物其实离学生还是有一定距离,对于有的学生来说这就仅仅只是一个名字至于他的英雄事迹学生丝毫不了解,甚至有的学生还不知道曼德拉是谁。于是在课堂导入部分,就可以利用学生熟知的本省本市的仁人志士,要求学生在课前做一个小组调查活动,搜集网络资料,每组介绍一个在抗击外来侵略中救国救民的八闽英雄。学生通过调查并形成报告,以 Presentation 的形式展示自己的调查结果,学习兴趣被充分调动起来,同时还提升了学生搜集信息,整合信息等能力,提升了学生的英语表达能力。然后我提问:“Besides these modern heroes in our hometown, who do you think is the most famous modern hero in Africa?”进而引出课文“Nelson Mandela”。这一单元的 Writing 部分要求学生写一篇关于一位名人的短文。过去,“Mandela”。

这一单元的另一个难点在输出 Writing 的部分,要求学生写一篇关于一位名人的短文。过去,由于高

一的学生英语积累还不够丰富,对于英语写作存在一种畏难情绪。而这次作文,因为有前期导入时的任务,让他们事先通过同伴之间的合作探究有了相关的素材,写本土的名人会让学生更加有亲切感,也更为熟悉。在课文讲解时,因为把可用于描述人物的语块词块,和写人物的文章如何谋篇布局都教会了学生,学生们以课文为范例,模仿语言,组织材料写作,就降低了写作的难度,提高了学生写作的积极性,提升了学生的英语语言运用能力和文化意识,树立正确的人生观世界观。

2. 自然景观

闽山莽莽,闽水汤汤,八闽大地,毓秀钟灵。福建省地理位置得天独厚,自然资源相当丰富,风光秀丽,自然景观独特,“山海一体,闽台同根,民俗奇异,宗教多元”是福建海西旅游独具的特色。迷人的武夷仙境、浪漫的鼓浪琴岛、神圣的妈祖朝觐、奇特的水上丹霞、动人的惠女风采、神奇的客家土楼、光辉的古田会址、悠久的县石山文化、神秘的白水洋奇观、壮美的滨海火山构成了福建独具特色的十大旅游品牌。近几年无论是全国卷A篇屡次出现的旅游指南,还是在在新人教版高中英语课本的多个单元都有涉及到旅游和国家风土人情介绍,都体现了新课标培养学生语言综合运用能力,落实学生核心素养的目标。

在新人教版必修一 Unit 3 Travel Journal、必修 2 Unit 2 Cultural Relics 等等。在涉及到这些方面的课文时,可以结合福建省的一些风景名胜进行导入,因为学生熟悉的地方,例如鼓山、闽江、武夷山、太姥山等等都是学生非常熟悉的本地特色景点可以引发学生兴趣,激发他们更好的参与到课堂中来。在第一课时 listening 课堂教学中,这一课是有激发兴趣导入新单元的作用,但是说会比听更具有难度,学生的阅历有限,所需词汇不足,往往不愿意发表自己的观点,于是我选择了几个学生熟悉的海西特色景点,例如武夷山、崇武古城等,让学生分组讨论,根据自己的实际和兴趣,选择自己喜欢的或者熟悉的景区图片,讨论怎样写英语导游词;写好后由各组选择一名口语表达能力强学生当导游,其他同学当游客,旅游过程中还可以向导游提出问题,进行这样真实情境表演式的练习,练习结束后进行一次讨论和互评,看谁的英语导游词写得最有吸引力,最能体现本土特

色,吸引外国友人前来旅游。相比较于书本上一些学生部熟悉的风景名胜,本土本乡的旅游胜地学生更为熟悉,有些还是他们经常去的,所以表达起来更有自信,学习效率自然也就提高了许多。

3. 地理资源

福建省位于祖国的南方,靠山面海,地区气候差异较大,冬季温暖,夏季湿热且多台风。位于亚欧板块和太平洋板块交界处,属于著名的环太平洋火山地震带,是地震爆发可能性较大的区域。学生在成长的过程中大多数都亲身经历过台风,有些人还体验过轻微的地震。这些地理方面的知识为学生在学习有关自然地理等方面的内容就很有帮助了。

必修一 Unit 4 Earthquake 很有内容与地理常识有关,这正好符合了著名的 STEAM 教育理念跨学科和实践性的教育方式,为了引入课文对于地震的介绍,在 Warming-up 部分,让学生课前进行研究讨论,在课堂上做有关 Presentation “The Nature Disaster I Have Experienced”,因为许多学生都有这方面的经历,学生们一看到这个题目都十分感兴趣,都积极分享自己的体验。课文中的单词短语可以帮助他们更好的表达自己的经历和感受,通过这样的练习,让学生在探索中发现问题,解决问题达到了学以致用目的。加上平时长期对学生进行的防震减灾安全教育,福建的学生整体防震防溺水意识还是很高的,通过认识自然灾害,反思人类行为,敬畏自然力量,提高学生的防御自然灾害的安全意识和保护环境的环保意识。

随着经济全球化和科学技术的蓬勃发展,科技把全世界的人联系成了一个共同体,而英语作为一门广为人们使用的语言,将会是国际交流的一个强大的工具,作为一个英语教师,我们应当不断提升自己的乡土文化底蕴,在英语课堂教学中,把乡土文化与课文结合,与具体学情结合,充分调动学生学习的积极性,在培养孩子具备语言运用能力时,更应该培养孩子的文化意识,既要把西方的文化引进来,也要让这些祖国未来的建设者对家乡的本土文化始终抱有热爱和探究的热情。把具备我们福建特色的海西乡土文化融入英语课堂教学的实践和探索中,既帮助课堂更为有效的开展,且让学生更多了解我们本土的文化底蕴,真正具备有文化气质的社会人才。

基于高中生学习差异的多元化英语教学策略

郑娜

摘要: 高中学生的个性差异是普遍存在客观现象,个性的差异从而形成学习的差异性。在高中英语教学中应该把握好学生个性差异的前提,尊重差异,理解差异并积极优化教学策略,以立德树人为根本,营造二语学习氛围,基于主题语境、体裁篇章等进行分层教学,注重开放式,多元化的评价方式,从而优化英语教学效果;让每一个学生都能获得自主、充分、长足的发展。

关键词: 高中生;学习差异;多元化;教学策略

引言:在国家最新修订的普通高中英语课程标准解读(2018年版)中提到,构建完善高中英语课程,满足学生个性发展的需求。^[1]当今时期,随着新课改的不断深入,我们应该继续贯彻尊重学生的个体差异,并积极调整教学策略,并充分融入人文关怀,促使学生的个性差异得到满足,促进个体不断朝着个性化完善的方向发展。

一、高中生存在的具体学习差异

1. 个体的学习环境差异较大

目前九年制义务教育是按照片区就近入学的原则,那么在市区的孩子,与在县区的孩子所接受的英语教育可能存在较大程度的差异,不管是从教学设备,教学手段,还是教师资源等方面。在这种地区环境造成差异的前提下,学生便会产生不同的学习差异。进入高中阶段后,之前的差异影响仍然存在。在高中的学习生活中,有的孩子寄宿,有的孩子走读,也会存在客观学习环境的差异。其次,英语作为第二语言,在学习与运用的环境上远远不如母语的环境优势。此外,在初高中英语的衔接方面也有待于进一步提高,不同的英语教学资源,导致学习结果的参差不齐。

2. 个体的学习缺乏个性指导

长久以来,我们对待英语学习的方式习惯于:背

单词,学语法,读课文的流水式作业,这使我们的学生也是清一色的学习方式。而且在实际教学中,老师们较为普遍选择这种简单的流水式和填鸭式的教学方法,忽略了学法指导,从而拉大了个体学习的差异性。^[2]英语是一门语言,通过学习的过程而形成自己的技能,学会运用语言表达这才是最终目的。其次,学生对英语学习的主观能动性也是一个很大的差异之处,有些学生认为英语学习仅仅局限于课堂内部,课后只是机械地完成老师布置的任务,而不去寻找自己感兴趣的内容去提高挺熟读写的各项技能。

3. 个体的学习缺乏方法培养

俗话说:师傅领进门,修行在个人。同样的教师,同样的教学方法,但是结果却两极分化。学生在学习过程中对于知识有不同的理解,并有不同的吸收内化过程,重要的是个体能够在这过程中形成适合于自己的一套方法。这方面的原因除了个体的因素,来自家庭的影响,学校集体氛围的影响也是不可忽视的重要方面。个体和外界环境要双管齐下,对学生养成良好的习惯具有恒常性与一致性,才能使受益一生。

二、英语学科多元化教学策略

1. 营造二语学习氛围,立德树人

英语作为一种使用技能,就需要一个技能的培植土

壤,无论是教师还是学生,都要摒弃以往的程序性、教条式的教和学的方式,有意识地去转变思维方式,共同努力、营造积极的学习氛围与二语小环境。教师鼓励学生大胆尝试,建立民主和谐的师生关系和交流渠道,让学生能乐于融入课堂教学,乐于用英语去展示自己的想法。中学生处于具体思维向抽象思维的转换过程,因而英语教师应当结合所教学生的实际心理特征和客观认知规律,充分利用合适的教具和教学方式。

巧用课前三分钟,营造爱英语氛围。课前三分钟可以是老师的展示,也可以是学生的展示。虽然是高中生,但生性也爱听故事,教师可以进行绘本的分享,变换语气、语调、表情,有趣又有哲理的故事总能吸引他们注意力。此外,可以让学生成为课堂的主人,课前的这三分钟就是充分展示才华个性的好机会。学生可以背诵一段经典的英语文章,课内外的材料都行,也可以朗诵英文诗歌。之前建议学生看了几期的《朗读者》和TED的节目,朗读和演讲在班级里深入人心。此外,还可以通过PPT分享一部自己喜欢的电影或英文小说,有的学生还上台演唱英文歌。这一学期来,学生唱过以下经典老歌:如See You Again, Yesterday Once More, Tammy, One Day, My Love, Close to You, Silent Night, Holy Night, Trouble is a Friend, Imagine等等。歌单可以是教师提供,也可以学生自由选择喜欢的歌曲。台下同学热烈的掌声,让台上的同学树立了信心。全班沉浸在美好的音乐中,而且在这个过程中也寓学于乐。要学唱一首英文歌,首先歌词里的单词得会读,还要理解单词的意思,而且要熟练掌握连读、弱读这些基本的自然语流现象,才能跟上节奏。其次,对语法结构的理解也会有帮助。如在Tammy里出现了时间状语从句When the night is warm, I long for..., 虚拟语气I would sing like a violin if I were..., 以及宾语从句Wish I knew if he knew what I'm dreaming of等。对于基础弱的学生来说,比较陌生的结构,学完这首歌至少以后不会觉得这个结构看起来奇怪。还有些词汇的具体用法,就更加生动灵活,比如My heart beats so joyfully. Hear the cottonwoods whispering above等都是值得积累的表达,可用于高考新题型读后续写的表达中。此外,学生们通过英文歌的学习获得了文化知识,增强文化意识,比较文化异同,理解文化内涵,提升核心素养,树立正确的三观。

2. 基于教材主题语境,一本多法

教师还要对教材的教学思想,教学原则,编写体系,教学内容安排以及教学方法介绍等方面进行深入研究,不能“新教材旧教法”。教师要把课本作为一种工具,一种帮学生登高的脚手架,基于课本却又能高于课本。对每一个课型的各个活动了然于胸,根据实际情况,能及时调整活动的节奏和方式,实现对学生进行语言能力,思维品质,文化意识和学习能力的培养,体现学科育人的科学理念。

根据新课标内容,英语课程越来越重视语篇在教学中的作用,在真实的语境中学习英语显得越来越必要。主题语境不仅涵盖语言知识和文化知识,还提供了有意义的,有价值的学习资源,将情感、态度、价值观等有机地渗透到学生的知识学习中。而语篇就是主题语境,语言学习的主要载体;赋予语言学习以主题、情境和内容,并以其篇章结构和特有的内在的逻辑结构、体裁特征和语言形式,进行组织和呈现信息,服务于主题意义。^[3]研读语篇,把握不同体裁的语篇特征,分析其语言特点,领悟主题意义,挖掘文化价值,及其与主题意义的关联,对教师开展有效教学具有重要意义,是教师落实英语学科核心素养目标、创设合理学习活动的重要前提。例如,语法是英语教学的一个难点,借助有主题语境的语篇进行语言理解,再归纳学习语法结构,最后再通过写作训练运用习得知识,有助于从真实的语境中体会语法的用法,更牢固地掌握语法知识,更灵活地运用正确的语法来进行表达。这样,学生就不会惧怕语法,使语法成为帮助他们学习英语的工具,学习就会变得更容易、更高效而且有意义。

3. 尊重学生学情差异,分层教学

课前自学,这是一个缩小差异的重要方法,学生通过自主学习把握知识,形成自我探究的重难点,那么便能针对性的在课上进行学习,攻克难点。课中共学,在这一过程中始终贯穿师生间的交际,对于基础薄弱的学生,教师要求其掌握基本知识,而对于学有余力的学生,要设置更高层次的活动,以激发其思考的活跃度,充分挖掘其潜能。课后再学,在作业的设置中,也要体现层次性,使不同水平的学生都有收获,增强其学习的自信心和动机。

以高三定语从句复习为例,可以采用外报外刊的文章,依据学生的程度进行文本的改编,语篇类型为说明文,主题语境:人与社会—社会热点,所涉及的内容是国庆节、中国人的庆祝活动,以及祖国70周年发展变化的概述。基于说明文体裁教学法,进行语

篇的分析,文章脉络清晰,总分结构,语言风格简洁,难度适中;含有11句定语从句,每句各有定语从句的特征,而且内容充满着文化自信和民族自豪感。改编后的语篇体裁符合学生的认知水平,贴近学生的生活,也是当下的社会热点,这样有助于学生背景知识的理解。在后续的输出写作环节中,该语篇起到了一个很好的示范作用,贯穿始终,学生可模仿可参照语篇的内容、特点、风格等进行创新迁移学习。众所周知,定语从句是高中阶段比较重要也比较复杂的语法知识,因此,本堂课依托改编的语篇,从慢速音频、文本理解、概括归纳、用词造句、看图写句、写作评价等方面层层推进为各种层次差异的学生搭建“支架”,进而用定语从句进行写作创作,涵盖了英语的“听-说-读-写”技能的训练。此外,语篇内容也是当下的社会热点,与时俱进,体现时代感,促进学生关注社会生活,在特定的主题下更好地理解和掌握定语从句语法复习,而且培养了学生的民族自豪感、厚植了爱国主义情怀。

4. 建立开放的评价机制,方式多样

学生的性别性格,智力水平,成长环境,文化背景,生活方式等不同的方面,都存在客观的不可否认的固有差异,但无论差异有多大,作为教师,都要承认每一个学生都有其独特的亮点,这样才能体现出教师的育人价值。在平时的教学之余,我们要对学生进行及时的肯定与鼓励,公平,公开,公正的进行评价,从预习效果,课堂表现到作业完成全方位评价,不只是考虑如何把日常的书面评价进行完善,还要注重形成性评价的作用。

形成性评价的目的在于促进学生的发展,是一种积极的评价方式,综合考虑每个学生所取得的进步,付出的努力以及学习的其他方面。形成性评价对学生而言,更有动力去学习,为自己的学习负责,学生可以和老师一起成为评价方式的使用者,学生能够学习到除知识以外的有价值的终身技能,如情感态度,目标设定和自我评价等。比如课前三分的Duty Report,可以进行同伴互评,并罗列出同伴互评清单1.从学生语音语调,朗读或唱歌的节奏等进行打分或星级评定。2.从展示内容上看,是否符合

参考文献:

- [1] 梅德明 王蔷. 普通高中英语课程标准(2017年版)解读[M]. 北京: 高等教育出版社, 2018.
- [2] 叶桔梅. 初中英语个体学习性差异探究与应对策略[J]. 中学英语园地: 教学指导, 2012
- [3] 中华人民共和国教育部. 普通高中英语课程标准(2017年版)[M]. 人民教育出版, 2017

社会主义核心价值观,体现真善美的正能量,以及能否让其他学生能理解所要表达的内容。3.根据学生的肢体语言,互动交流的有效性,受欢迎程度来评价。当然同学们也可以共同讨论,制定符合展示内容的过程性评价。

在课堂完成任务环节,例如在说明文体裁分析法的基础上,进行文章写作风格的挖掘,再到语法的巩固,搭建好脚手架,学生完成写作任务后,教师选取一份学生作品通过希沃助手软件展示,并根据写作任务的评分标准做示范评价。然后通过小组合作,进行同伴间的赏析,并邀请学生上台进行小组评价;如果时间有限,学生则站在座位上评价。同学们在合作学习的过程中,发现自己和他人写作的优点和不足之处,调动学生的积极性和主动性。教师对作品优秀的学生进行了奖励,帮助学生树立学好英语的信心,同时也对需要改进的作品进行了肯定和提出中肯的建议,在这个过程中,师生之间达成良好的互动,构建和谐的师生关系;同时培养学生运用说明文体裁的特征,利用定语从句进行写作创作,赞美祖国的发展,提升民族自豪感,落实立德树人理念的英语学习活动观。

在巡视课堂活动的过程时,发现大部分学生都能做好每一环节,并融入自己的思考,及时地通过课堂语言进行鼓励和肯定。在这个过程中,学生的批判性和创造性思维得到了提升。整堂课学生的写作输出真实有效,并在评价环节进行了四组作品的展示和互评,给予学生充分口语评价和展示的机会,不断地去构建学生学习的成就感!在最后的作业布置环节做到:分层次,有选择,重评价。针对不同水平的学生进行任务分配,真正地落实作业的评价机制。

三、结束语

总之,学生的学习差异是不可避免的,但是如何去缩小差异,为我们教师的思辨性教学提供了依据。基于立德树人的核心素养要求、利用体裁教学法、主题语境、评价方式的多元化,尊重差异,因材施教,培养学生的个性化发展,从语言能力、文化意识、思维品质和学习能力入手,促进学生的全面发展。

例谈高中英语阅读教学中的学科育人

邹 婷

摘要: 随着新一轮的高中英语教材开始投入使用,我们发现这套教材从编写理念到教学内容在发生着不同以往的变化,中英语教学不再只重视语言知识、语言技能,而更多的将重点转移到以英语学科为工具,有培养综合语言运用能力同时,改变教学方法及教学评价,突出学科育人价值。

关键词: 学科育人; 高中英语; 阅读教学

一、学科育人的重要性

随着新一轮的高中英语教材开始投入使用,我们发现这套教材从编写理念到教学内容在发生着不同以往的变化,这是在告诉我现在的高中英语教学不再只重视语言知识、语言技能,而更多的将重点转移到以英语学科为工具,有培养综合语言运用能力同时,改变教学方法及教学评价,突出学科育人价值。

现在的英语教学应该立足于以“立德树人为根本任务,以培养学生的英语学科核心素养为课程目标,将核心素养的培育和发展一以贯之地落实到英语教学的全过程^[1]”。作为英语教师,我们正好可以利用每个单元的阅读版块的教学正好可以实现英语课程工具性和人文性的相统一。通过阅读教学,不仅发展了学生的语言能力、文化意识、思维品质和学习能力等英语学科素养^[2],也充分体现英语学科特殊的育人价值,培养出具有中国情怀、国际视野和跨文化沟通能力的社会主义建设者和接班人。

二、高中英语阅读教学中学科育人的实施方法

1、分析教材,挖掘育人思想

以人教版(2019)高中英语必修三Unit 4 Space Exploration的Reading and Thinking部分为例,该课时的阅读材料探讨的主题是:太空探索。该主题涵盖了太空探索的发展历程及其探索意义。文

本除了向学生展示了人类在太空探索历程之外,还展示了中国同多个国家和国际组织开展了富有成效的合作,国家之间相互借鉴,国际社会的合作,和平探索开发和利用太空。文本特别强调了中国为实现太空梦想所付出的努力,教师正好可以通过本课时的教学,有意识地引导学生铭记历史、传承精神,并进一步激发学生强烈的民族自豪感和爱国主义精神。

2、基于核心素养,设置育人目标

“教学目标是关于教学将使学生发生何种变化的明确表述,指在教学活动中所期望学生所得到的学习结果。^[3]”设置以育人为目的的教学目标可以帮助教师在完成语言知识传授的同时,实现高中英语寓教于教的最终目标。因此,基于高中英语的核心素养,教学目标可以从语言知识目标、学习能力目标、文化意识目标、思维品质目标的四个维度来拟定。以人教版(2019)高中英语必修三Unit 4 Space Exploration的Reading and Thinking部分为例。

◇语言能力

(1) 阅读关于太空探索历史的科普文,观察和分析文章的组织结构,把握段落和句子之间的衔接和连贯关系。

(2) 能够围绕“太空探索”这一话题积极交流,表达自己的好奇心并提出感兴趣的问题。

◇学习能力

(1) 能够根据文章的组织结构和上下文逻辑关系判断并还原文本中缺失的信息。

(2) 能够准确而简练地归纳段落大意。

(3) 能够通过理解和记忆提高语言学习和运用的能力。

◇文化意识

(1) 了解中外国家在太空探索上取得的历史成就,拓展国际视野,积累天文百科知识,提高科学素养。

(2) 了解我国太空探索的历史成就以及最新发展,增强文化自信和民族自豪感。

(3) 学习太空科学家和宇航员们不畏艰险、勇于探索的精神。

◇思维品质

(1) 能够梳理人类太空探索的历史发展、成就及其重要意义。

(2) 能够分析和评判关于太空探索的不同立场和态度。

(3) 学会质疑、分析和甄别论据的可靠性。

(4) 发展的观点来评判科技发展所带来的利与弊。

3、结合学情,优化设计教学活动

在教授人教版(2019)高中英语必修三Unit 4 Space Exploration的Reading and Thinking部分时,学生们已经完成了高一阶段四分之三的学习内容,已经能很好地适应高中的英语课堂教学的模式。他们思维敏捷,有着探索未知、敢于创新的热情,教师正好可以利用孩子们这些特点,设计不同类型的教学环节吸引学生一起参与到教学实践活动中来,实现从学习理解、应用实践到迁移创新。不仅可以提升学生语言能力、思维能力,还激发了学生崇尚科学,培养对宇宙空间的向往和对科学的热爱,坚定学生对未知事物探索的信念,为实现中华民族伟大复兴的中国梦凝聚强大力量。

三、学科育人在高中英语阅读教学中的实践

笔者选取了人教版(2019)高中英语必修三Unit 4 Space Exploration的Reading and Thinking部分作为实践内容,并尝试在教学过程中渗透学科育人的思想。

Activity 1: Who are they?

【设计意图】 以图片的方式将在中外各国在太空探索方面的几个“第一”和创举展现在学生面前,

激活与主题相关的背景知识,引出文本主题,激发学生的阅读兴趣。并通过学生熟知的中国宇航员的照片激发学生的民族自豪感和爱国意识,使学生产生为国家实现飞天揽月之梦的决心。

Activity 2: Read for text: Choose the correct sentence 【A-D】 to fill each gap.

【设计意图】 要求学生通过快速浏览文章后判断文本类型,尝试还原四个句子,并说明理由。培养学生关注文本段落中功能性衔接词和段落间的逻辑关系,对语篇结构和上下文逻辑关系的观察、分析和判断能力。使学生对人类在太空探索有了初步的了解,看到一代代航天人为了人类的航天事业自立自强、创新超越的精神。

Activity 3: Read for main idea: Underline the topic sentence of each paragraph and conclude the main idea of the text.

【设计意图】 引导学生先找到每段的主题句;再由此推出全文的主旨大意,提高学生运用有效阅读策略把握文本结构的能力。从国际社会的合作以及人类在艰难的太空探索的过程中永不放弃、自强不息的精神层面,培养学生在了解航天探索和航天科技成果的同时,坚定信念,为创造人类更加美好的未来贡献力量。

Activity 4: Read for details: Outline what happened in each paragraph by using mind maps.

【设计意图】 学生通分分组讨论,绘制思维导图,最后上台呈现。鼓励学生利用推理和归纳等逻辑手段从字里行间自行推断,总结出答案,以达到学习策略目标中的认知策略。通过每一段的细节分析,层层推进,引发学生思考和讨论,让学生总结出作为航天人所需要具备的优秀品质,从而树立正确的人生观和价值观。

Activity 5: Summary

【设计意图】 教师利用根据事件及时间线所绘制思维导图,帮助学生重新整理文本。厘清文本的主要内容和内在结构,培养学生总结归纳能力。通过复述课文内容,使学生对人类在太空探索中所付出的努力和艰辛有更全面、深刻的了解,激发青少年学生崇尚科学、探索未知、敢于创新的热情,为实现中华民族伟大复兴的中国梦凝聚强大力量。

Activity 6: Further discussion: What does today's lesson inspire you?

【设计意图】 提出问题:学习本课后的启示。

培养学生获取信息和处理信息的能力。有意识的强化学生的爱国情感，培养学生的家国情怀及国际视野，为学生全面发展奠定基础^[4]。

Activity 7: Assignment:

(1) retell the text with the help of the mind map.

(2) Surf the Internet to find out more about space exploration.

【设计意图】 通过利用思维导图复述故事，让学生养成复习和巩固课文的习惯。上网继续搜索相关资料，帮助学生延伸思考人类探索太空的驱动力。

四、结语

通过本课时的教学，学生在教师的引导下，学会从多种维度深入了解“太空探索”这一前沿科学研究行为。同时也引导学生理性看待“太空探索”对人类发展的深远意义，能够以全面的、发展的观点来评判科技发展所带来的利弊。让学生认识到太空探索的成就背后是人类不断进取的精神，使学生感受和体会科学家以及宇航员们为航空航天事业的发展不断努力、勇于开拓的精神，以此来激励学生勤奋学习、刻苦钻研、不畏挫折、努力探索自己的发展道路，立下远大志向，强增学生的民族自豪感，为国家科技事业的发展奉献自己的智慧和力量，成功完成了学科育人在英语阅读教学中的渗透。

参考文献:

- [1] 梅德明, 王蔷. 普通高中英语课程标准(2017版)解读[M]. 北京: 高等教育出版社, 2018.
- [2] 莫雷. 教育心理学[M]. 北京: 教育科学出版社, 2007(8).
- [3] 陈柏华, 芦铭霞, 王嘉琦; 我国高中英语教材的发展: 从学科知识到学科育人的转变[J] 教育导刊, 2021-12
- [4] 王美玲. 高中英语阅读课德育功能的实践路径[J]. 校园英语, 2020-04

基于学情大数据的错题管理实践研究

庄阳彬

摘要: 习题在促进学生化学学科核心素养发展方面的起到举足轻重的作用。整合、挖掘学情大数据背后的问题，有助于错题管理有效达成，助力化学教学目标的达成，从而更进一步彰显和实现化学的育人目标。文章从实践层面探索学情大数据背景下的错题管理策略，探讨如何错题管理。

关键词: 学情；大数据；错题管理；错题档案

在新课标的切实要求下，学生需做好长期学习的准备。课程标准明确指出，应充分发挥习题在促进学生化学学科核心素养发展方面的作用^[1]。学生通过习题检测自身对知识点的掌握程度，并加强对知识的巩固。与此同时，随着学习的推进，知识点的增多，错题不断累积。学生常身处盲目的“题海战术”中，以致于不断重复曾经的错误，“屡做屡错”。若错题无法得到有效的处理，学生易产生厌学情绪。因此，错题的管理对学生学业成绩的提升具有相当重要的作用。

一、分析基础：学情大数据的重要性

课堂教学(包括试卷的讲评)必须充分研究学情，而不仅是教师的个体表现。实践过程中应充分运用阅卷平台等方式采集作答大数据，综合考虑学生的知识储备和认知程度、作答的思维历程、错题的原因分析等因素，形成学情大数据，据此引导学生在固有的知识储备基础上，挖掘知识点的内涵和外延，帮助学生完成各知识点之间的衔接。目前，基于智学网、光大阅卷系统、极课大数据等阅卷平台，可以实现全过程记录学生的练习、考试数据，并由此分析学生的学习情况。这不仅关注到学生的学业成绩，也关注到学生的学习过程。如，学生对知识点的掌握情况、波动曲线等，从而形成学情大数据。整合、挖掘、

分析数据，并据此指导学生有效管理错题，既有助于提升学生的学习水平，也有助于教师改进教学质量，促进师生协同进步。

心理学家盖耶认为：“谁不考虑尝试错误，不允许学生犯错，就将错过最富成效的学习时刻。”可见，错题之于学习是具有积极意义的。但同一类型的习题反复做了多次，为什么仍然出错；教师讲评了一次又一次，为什么仍然收效甚微？实践证明，这些矛盾的化解关键就在于错题管理。对待错题越为重视，将错题资源进行有效管理越有效，就能够助力化学教学目标的达成，从而更进一步彰显和实现化学的育人目标，学生才能真正做到了错题反思，修复认知缺陷，从失败走向成功。

二、实践研究：错题管理的有效路径

(一) 系统归类，全面掌握知识点

学生在做习题的时候，经常会出现时而做对时而做错的现象，总结原因的时候常会归为粗心，较少在知识的掌握程度和理解尝试上寻找原因。以高考化学选择题常考题型——阿伏加德罗常数的考查为例，常见的试题主要涵盖以下几种类型：(1) 考查氧化还原反应中电子转移的数目；(2) 考查物质的电离、水解；(3) 考查标准状况时对物质状态的了解；(4) 考查气体摩尔体积的适用条件；(5) 考查物质中所

含的微粒数目；(6) 考查分子或晶体结构中的化学键数目；(7) 考查特殊物质的摩尔质量和隐含反应的分析。学生如果能在整理错题的时候，把同质同因的错题放在一起进行比较思考、系统分类，并在后续的学习、考查过程重新审视、不断优化，就可以对相关内容的了然于胸，避免无谓的失误。

(二) 精准剖析，建立错题档案

除了因为知识点掌握缺失而完全不会做的错题外，

整理错题的时候应该回忆错题产生的原因，不应该只是简单地归纳为粗心，而是应该进一步细化“粗心”背后的原因，是因为知识点缺陷还是概念不清、审题不清、思考深度不够、计算错误、书写错误等。精准剖析后就可以制定相应的对策并加以改正，下次碰到同类题目的时候，就可以有效预防同类错误的再次发生。合理、规范、持续建立错题档案，就是一种行之有效的解决办法。^[2] 以下提供错题整理案例供参考。

错题整理案例	
原题	下列有机物的检验方法正确的是 A. 用溴水溶液鉴别苯、溴乙烷、乙醇和NaI溶液四种液体 B. 用酸性KMnO ₄ 溶液验证溴乙烷消去反应生成乙烯 C. 用热的NaOH水溶液和AgNO ₃ 溶液检验卤代烃中卤原子类别 D. 用新制的Cu(OH) ₂ 检验乙酸中是否含有乙醛
错解	C
错误原因	知识点缺陷，思考深度不够，仅注意到卤原子确实用AgNO ₃ 溶液来检验，未能关注到氢氧化钠对实验检验的干扰因素。
正解	A
分析	未充分考虑卤代烃发生水解或消去反应时，NaOH主要起催化剂作用，大部分残留在溶液中，检验卤原子时应先加入稀硝酸酸化，避免AgOH的干扰，C项错误；
相关知识点	卤代烃的化学性质（水解反应、消去反应） 蔗糖的化学性质（水解反应） 物质性质实验方案的设计
其他解法	
同类型的试题	下列实验设计正确的是 A. 加热NaI固体与浓硫酸的混合物制取HI气体 B. 向酸性KMnO ₄ 溶液中滴加H ₂ O ₂ 溶液后褪色，验证H ₂ O ₂ 的漂白性 C. 常温下，向无色NaN ₃ 溶液中滴加几滴酚酞试液后变红，验证HN ₃ 为弱酸 D. 向蔗糖和稀硫酸共热后的溶液中加入少量银氨溶液，检验生成的葡萄糖

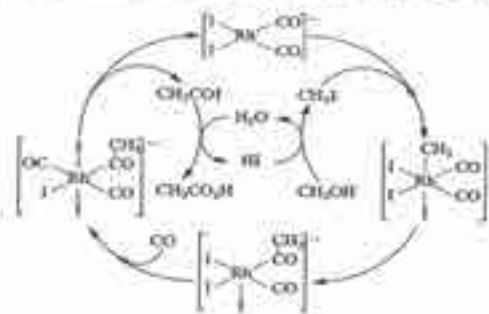
(三) 网络阅卷，运用数据决策

同样的一道习题，因学生基础、学力、智能等个体因素的差异，出错之处各有差异，通过网络阅卷能得到全面而丰富的数据，从而能够基于大数据，在习题讲评、命题分析、改进教学等方面从经验决策走向数据决策。^[3]

例如右图，2020年福建省高考的理科综合试卷第10题：

这种循环图试题的考察背景知识陌生、信息量大，容易使初学者产生一定的畏惧。但查阅2020年福建省高考阅卷实测数据^[4]，发现本题的正确率达88.57%，就是说经过一定量的训练，学生能够较好地完成此类题型的解答。

图10：镍的配合物基中[Ru(CO)₂L₂]可催化甲醇羧化，反应过程如图10所示。



- 下列叙述错误的是
- A. CH₃COH是反应中中间体
 - B. 甲醇羧基化反应为CH₃OH+CO→CH₃CO₂H
 - C. 反应过程中Ru的成键数目保持不变
 - D. 羧基基团-CH₂(OH)+H₂→-CH₃+H₂O

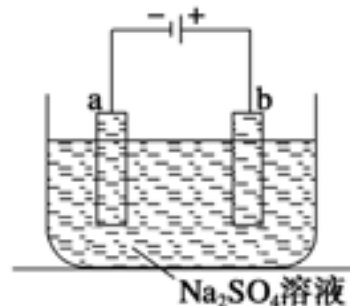
表 11-1 全省第 10 题得分情况

A		B		C		D		平均分	区分度	实测难度
人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例			
2081	1.71%	10084	8.29%	107708	88.57%	1662	1.37%	5.31	0.32	0.89

(四) 错题反思，凝练提升能力

以错误的习题作为切入口，通过变式训练将错题的部分条件或结论进行修改，使之变成新的试题再次训练。这样的变式训练能够让原本看似“掌握”的习题暴露出更多深层次的理解缺陷，从而加以改进^[5]。

例如，笔者在日常练习中给学生训练了这样一道习题：下图为直流电源电解稀Na₂SO₄水溶液的装置。通电后在石墨电极a和b附近分别滴加一滴石蕊溶液。下列实验现象中正确的是 (D)



- A. 逸出气体的体积，a 电极的小于 b 电极的
- B. 一电极逸出无味气体，另一电极逸出刺激性气味气体
- C. a 电极附近呈红色，b 电极附近呈蓝色
- D. a 电极附近呈蓝色，b 电极附近呈红色

D. a 电极附近呈蓝色，b 电极附近呈红色

讲解的时候，除了引导学生写出两个电极的电极反应式外，再引导学生思考以下几个问题：(1) 题设条件下，Na₂SO₄水溶液的pH什么样的变化？(2) 将稀Na₂SO₄水溶液分别改为饱和Na₂SO₄溶液、稀硫酸、稀NaOH溶液，溶液的pH将发生什么样的变化？通过这样的变式训练，可以更充分地暴露出学生的思维误区，促进深层次的理解。

三、结语

经过探索，我们可实现由获得多次网络阅卷积累的包括错误率在内的学生大数据，进行系统归类、精准剖析、反思，利用敏特平台、极课大数据等系统快速完成基于个体学生的该选定知识点的错题推送，教师在此基础上继续完成个性化的选择，最终实现在教师干预下的错题个性化智能推送。系统的推送能够有效降低教师的工作量，从而让错题推送工作可以更好的维系；而通过教师的干预，能够更契合学生的学习兴趣、习惯、个性特点，使教学更有针对性，两者相辅相成，形成良性生态。^[6]

参考文献：

[1] 中华人民共和国教育部. 普通高中化学课程标准(2017年版2020年修订). 北京: 人民教育出版社, 2020
 [2] 庞国秀. “化学错题档案”建立和运用策略的实践研究 [D]. 西北师范大学, 2017:
 [3] 庄阳彬. 基于阅卷大数据促进高三化学精准教学的实践与建议 [J]. 福建基础教育研究, 2019, (07):119-121.
 [4] 福建省普通高考学科评价报告·物理·化学·生物 [M]. 福州: 福建教育出版社, 2018. 12 (2020. 11 重印)
 [5] 诸月琴. 引导学生提高数学错题管理能力的策略研究 [J]. 文化创新比较研, 2017, 1(26):62-64.
 [6] 王蓓蓓, 杨进中. 大数据支持下学习过程精准评价模式探究——基于 PAD 智慧课堂的精准教学 [J]. 现代教育, 2019, (11):25-27.

基于 3C-FIAS 的化学课堂教学互动研究

——以《食品添加剂》教学实录为例

何铭凯

摘要：《食品添加剂》一课为例，回顾课堂教学录像，使用 3C-FIAS 课堂观察量表进行诊断分析，讨论教师在中学化学教学中如何通过设计教学环节、营造课堂氛围等实现有效教学，并做出反思。

关键词：化学课堂教学；教学互动研究；弗兰德斯互动分析系统

对化学教师来说，用心备好每一节课，营造良好的课堂氛围，让尽可能多的学生学好化学，是化学教学的重要任务。化学教学经验的积累，可以通过自己授课次数累积获得直接经验，也可以通过对他人的教学进行观察分析，从而获得间接经验。课堂观察是教育研究的一种重要方法和工具，需要借助电子设备，从课堂情境中收集资料，再用特定的观察量表依据资料对师生课堂行为进行分析，总结反思，促进自己教学水平的提高。^[1]

本文选取《食品添加剂》授课录像为教学案例，通过课堂教学实录视频的回放，借助 3C-FIAS 的方法进行分析，列举这一堂课的优点与不足，对日常化学教学进行反思，寻求促进课堂良性发展与教师专业发展的途径。

一、研究工具

研究教学案例中课堂行为的工具丰富多样，诊断一堂课的最佳方法是对课堂内的师生语音行为进行互动分析，美国教育家弗兰德斯（Ned Flanders）通过现场研究的方法提出了一种至今为止仍是教育界分析课堂行为的较为理想的结构化、定量课堂语言行为分析技术，即弗兰德斯互动分析系统（FIAS）^[2]。本研究对其进行改进，采用了 3C-FIAS 分析方法。

（一）FIAS 课堂互动系统解析

弗兰德斯及其同伴运用质性的方法对课堂进行观察和编码，再通过矩阵分析和计算得出结论，形成了弗兰德斯互动分析系统，将课堂教学中的互动行为分为教师言语、学生言语、沉寂或混乱 3 类共 10 种情况，见表 1-1^[3]。根据 FIAS 对观察与编码的规定，每隔 3 秒取样一次，记录师生言语行为，进行编码系统规定的意义赋予编码号，作为记录。

表 1-1 弗兰德斯互动分析系统编码表^[3]

教师言语	间接影响	1. 表达情感
		2. 鼓励或表扬
		3. 接受并采纳学生的主张
	直接影响	4. 提问
		5. 讲授
		6. 指令
		7. 批评
学生言语	8. 学生应答	
	9. 学生主动说话	
沉寂	10. 沉默或混乱	

（二）3C-FIAS 课堂互动系统解析

本研究是针对化学课堂的实时分析，故对弗兰德斯互动系统编码表进行改编，选取了大卫·霍普金斯（David Hopkins）的改编量表，将课堂教学行为

分为 4 大类（教师言语、学生言语、沉寂和媒体），3C-FIAS 互动分析系统，见表 1-2^{[4][5]}。共对应 18 个编码，并对表述进行内容的补充，形成

表 1-2 基于信息技术的互动分析编码系统编码表^{[4][5]}

分类	编码及表述	内容	
教师言语	间接影响	1. 表达情感	以亲切方式、接纳学生的态度或情感语气
		2. 鼓励或表扬	肯定、赞许学生
		3. 接受并采纳学生的主张	承认学生的说法、修饰或重复学生的回答
		4. 提出开放性问题	问题的答案不唯一
		5. 提出封闭性问题	问题的答案答案明确，如是或否
	直接影响	6. 讲授	对内容进行讲解、表述教师观点或引用权威的看法
		7. 指令	指挥或命令学生做某事并期望学生回答
		8. 批评	表明自己看法以期学生改正、训斥学生
学生言语	9. 学生被动应答	学生被教师提问而不得不出回应	
	10. 学生主动应答	学生主动表达自己观点，阐述自己的思路与见解	
	11. 主动提问	学生提出自己的问题	
	12. 与同伴讨论	学生与同伴进行交流探讨，分享自己的意见	
沉寂	13. 无助于教学的混乱	停顿、沉默、发呆、吵闹、教师乱翻课件等	
	14. 思考	学生就课堂问题思索	
	15. 做练习	学生完成课堂相关习题	
媒体	16. 教师操作媒体	教师操纵多媒体、使用板书、演示实验辅助教学	
	17. 学生操作媒体	学生操纵多媒体、使用板书、动手实验辅助学习	
	18. 媒体作用学生	学生观看教师播放的课件、视频、演示实验等	

表 1-3 师生互动行为统计表^[6]

变量	缩写	计算公式	个案数据	常模
教师言语比率	TT	$[\sum_{i=1}^8 Row(i)] \times 100 \div Total$	36	约为 68
学生言语比率	PT	$[\sum_{i=9}^{12} Row(i)] \times 100 \div Total$	43	约为 20
沉寂比率	SC	$[\sum_{i=13}^{15} Row(i)] \times 100 \div Total$	7	约为 11 或 12
媒体使用比率	PM	$[\sum_{i=16}^{18} Row(i)] \times 100 \div Total$	13	无
教师发问比率	TQR	$[\sum_{i=4}^5 Row(i)] \times 100 + [\sum_{i=1}^3 Row(i)]$	11	约为 26
提问开放性问题比率	TOQR	$Row(4) \times 100 + \sum_{i=1}^3 Row(i)$	100	约为 30
提问封闭性问题比率	TEQR	$Row(5) \times 100 + \sum_{i=4}^3 Row(i)$	0	约为 70
教师言语—学生驱动比率	TRR	$[\sum_{i=1}^3 Row(i)] \div 100 + [\sum_{i=9}^8 Row(i)]$	11	约为 42
学生主动比率	PIR	$[\sum_{i=11}^{12} Row(i)] \times 100 + [\sum_{i=9}^{10} Row(i)]$	60	约为 34
学生讨论比率	TDR	$Row(12) \times 100 + [\sum_{i=13}^{12} Row(i)]$	9	无

将教师提问更进一步地分为提出封闭性问题和开放式问题两类，方便研究教师的提问方式与风格；对学生言语作出更为详细的划分与界定，把“学生应答”“学生主动说话”改为“学生主动应答”“学生被动应答”“学生主动提问”“学生与同伴讨论”和沉寂行为；将“沉寂”改为“无助于教学的混乱”“思考”“做练习”三类；增加“媒体”，包括“教师操

作媒体”“学生操作媒体”“媒体作用学生”。

将课堂记录进行编码之后，用 Excel 等工具整理为矩阵，依据矩阵中各种课堂行为频次之间的比例关系及其在矩阵中的分布情况，按照师生互动行为统计表（表 1-3）中的公式进行计算，对课堂教学进行有意义的分析。^[6]

二、课例分析

(一) 教学视频迁移矩阵

对《食品添加剂》一课进行每隔 3 秒钟的取样、编码, 编码代表课堂上按照时间顺序发生的事件, 按照事件先后连续获取时间“序对”, 如(16, 5)(5, 9)(9, 2)等, 首尾的代码只用 1 次, 中间用 2 次。将“序对”的计数结果统计至迁移矩阵中, 见表 2-1。

表 2-1 《食品添加剂》教学视频矩阵

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Σ
1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
3	0	1	11	3	0	3	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	23
4	0	0	0	4	0	1	2	0	5	14	1	0	5	2	0	1	0	0	35
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2	0	1	13	0	174	7	0	1	7	0	0	5	0	0	19	0	0	229
7	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	1	0	0	0	1	0	15
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	1	3	3	0	6	3	0	88	1	0	0	5	0	0	2	0	0	113
10	2	1	5	8	0	12	0	0	0	164	1	0	1	0	0	0	11	0	205
11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	11	0	0	0	0	0	0	0	14
12	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	33
13	0	0	0	1	0	7	1	0	6	3	0	1	24	1	1	2	1	0	48
14	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	8	0	1	0	0	12
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	5
16	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	3	0	0	29	0	11	61
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	1	0	0	0	4	1	17
18	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	25	37
Σ	6	5	23	35	0	229	15	0	113	205	14	34	47	12	5	60	17	37	857

(二) 师生互动行为分析

1、情感氛围分析

表 2-1 中的第 1-3 行与第 1-3 列相交的区域, 称为积极整合区, 若出数较密集, 说明课堂师生氛围融洽, 第 8-9 行与 7-8 列相交的区域为缺陷格, 出数密集说明师生之间情感交流存在隔阂, 不利于课堂的良性发展。^[7]从表 2-1 可以看出, 师生交互总次数为 857, 其中, 在积极整合区中记录的次数和为 16, 占总次数的 1.87%, 在缺陷格中记录的次数和为 3, 占总次数的 0.35%。这些数据表明, 在《食品添加剂》一课的课堂中, 师生的情感交流没有存在隔阂, 但距离融洽的氛围还有一定距离, 课堂的情感氛围还有待改善, 这需要师生共同努力构建和谐互动环境。

2、课堂结构分析

根据表 2-1 中的统计结果, 运用表 1-3 进行交互行为比率统计, 可以看出, 在《食品添加剂》一课中, 教师言语、学生言语、沉寂、媒体四类课堂行为的比率分别约为 36、43、7、13。其中, 教师与学生言语行为的比率为 36:43, 美国教育学家贝莱克(Bellaique)研究中提到的 3:1 标准, 并且教师言语比率行为小于常模, 学生言语行为比率高于常模, 说明在《食品添加剂》一课中, 学生的参与度相当高, 教师充分做到了尊重学生学习主体地位, 把课堂还给学生。从比率统计来看, 教师的发问比率偏低,

但基本上是开放性的, 几乎没有出现封闭式的问题, 引发了学生的思考, 也让学生学习主动性大大提高, 学生主动比率为 60, 远高于常模。另外, 媒体的使用也是本节课的重要组成, 包括教师演示实验和 PPT 播放, 从迁移矩阵来看, 大部分的时间是教师在操纵媒体, 作用于学生, 这一方面需要有所改进。教师言语—学生驱动比率是衡量教师对学生的响应和反馈的重要指标, 本节课中只有 11, 远低于常模 42, 说明教师没有及时对学生的回答做正向反馈, 这不利于学生学习积极性的提高。本节课还有一项要特别的是, 课堂沉寂比率较大, 达到了 7, 较接近常模, 从教学视频回放中, 可以知道课堂沉寂的原因大多数是课堂混乱吵闹, 而不是思考或者做练习, 说明在本节课上课教学时间的利用率还不够, 需要改善。

3、教学风格分析

通过对教师与学生的言语分析, 可以初步看出教师对于教学的控制倾向, 从而摸清教学风格。从迁移矩阵和比率统计表可以看出, 教师间接言语行为有 68 次, 直接言语行为有 241 次, 二者比例约为 0.28:1, 说明教师的直接言语行为远多于间接言语行为, 这不利于促进学生学术能力发展。对迁移矩阵的对角线不为 0 的数据进行进一步分析, 可以得知, 师生互动的某种行为持续了 3 秒钟以上。如(6, 6)(9, 9)(10, 10)(16, 16)的数据比较突出, 说明了教师讲授和指定学生作答比较多, 同时本节课学生也很活跃, 主动发言次数很多。值得关注的是, 在媒体使用上, 教师更偏向于自己操作。综合来看, 该教师的教学风格应该更倾向于直接教学, 这对学生的高阶思维的发展并不友好。

三、自我反思

《食品添加剂》是中学化学教学中的一节常规课, 在不同教师的课堂上, 可以有不同的展示, 教学效果也不尽相同。由这一节课的分析与评价, 推及到中学化学的每一节课, 是本研究的主要研究目的之一。作为一名新手型教师, 在平时的教学中, 难免会犯只关注教师“怎么教”“说什么”, 忽略学生“怎么学”“问什么”的错误, 导致学生学习的主体地位不突出, 与现阶段提倡的化学学科核心素养的要求背道而驰。

在新课程理念下, 教师应当注意用开放性、启发式语言来引导学生表达自己的观点, 提高学生课堂上的语言比率, 让学生的发散思维得到培养, 创新性得到发展。另外, 教师不能太吝啬“夸奖”,

要适时适度地对学生进行鼓励与赞赏, 激发学生学习动力, 提高学生自信, 实现有效教学。

现在中学化学教学中依然对同课异构很关注, 运用弗兰德斯互动分析系统进行课例研究, 将教师自己的课与其他优质课进行对比分析, 取人之长以补其短, 这可以作为教师自己常做的“功课”。只有不断的反思, 才有利于促进教师职业发展。

四、研究展望

应用 FIAS 进行课例定量分析, 用数据说话, 具

有较强的客观性, 能够在一定程度上反映出师生课堂中互动情况, 但不能完全说明影响课堂教学质量的因素, 在质性研究上还有所欠缺。尽管如此, 利用 FIAS 进行课堂教学行为诊断、教育研究依然是目前化学教学研究的热门, 并且已经有了相关的分析软件可以使用。若将 FIAS 的定量研究与质性研究相结合, 深挖数据下隐藏的信息, 将能够对教学案例进行更加全面的研究, 对教学质量的提高有所帮助。

参考文献:

- [1] 沈毅, 林荣湊, 吴林江, 崔允灏. 课堂观察框架与工具 [J]. 当代教育科学, 2007 (24): 17-21.
- [2] 王后雄, 王世存. 新理念化学教学诊断学 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2014, 11: 89-90.
- [3] Flanders N A. Analyzing teaching behavior [J]. American Educational Research Journal, 1970.
- [4] David Hopkins. A Teacher's Guide to Classroom Research [J]. Open University Press, 1993 (8): 11.
- [5] 马敏娜, 薛亮, 付来强, 陆闻雪. 基于 3C-FIAS 量化工具对课堂教学行为的个案研究 [J]. 化学教学, 2017 (4): 6-11.
- [6] 王后雄, 王世存. 新理念化学教学诊断学 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2014, 11: 92.
- [7] 王后雄, 王世存. 新理念化学教学诊断学 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2014, 11: 91.

新课改背景下的高中化学实验探究式教学策略研究

陈小燕

摘要: 在现阶段高中化学教学过程中, 实验是教学的重要构成部分, 随着当前新课改素质化教育的推进, 对高中化学实验教学提出了进一步要求, 要求高中化学教师在教学过程中要联系学生的综合能力, 以实践操作为主, 进行相关培养, 这样才能够帮助化学教学的效果全面提升。高中化学教师还要在实验教学中对学生进行指导, 不断的完善实验教学的策略。本文对新课改背景下的高中化学实验探究式教学策略进行探究。

关键词: 新课改; 高中化学教学; 实验探究式教学

高中化学是一门趣味性非常高的学科, 学生可以通过对高中化学知识的学习学会很多有趣的化学知识。但是由于传统教育观念的影响, 高中化学的教学方式比较的单一和死板, 这就导致学生对化学知识的学习产生困难, 降低学生对化学的学习兴趣。随着新课改的不断深入, 高中化学的教学方式也有了创新, 实验探究式的教学方式更有助于化学教师在进行教学的过程中培养学生的动手探究能力。还能在教学过程中引导学生进行自主探究学习, 在高中化学课堂上增加实验探究还能有效的提升高中化学课堂教学效率, 同时有趣的化学实验可以更好地吸引学生的学习兴趣。

一、高中化学教师要不断的创新教学理念

高中化学教师要根据相关的教育政策以及学生具体的发展状况, 及时的更新教学理念和教学方式。在高中化学课堂教学中加入实验探究内容, 可以锻炼学生的动手实践能力, 促进学生的全面发展。高中化学教师还要不断的提升自身的专业素养, 对教学观念以及教学方式创新, 从而让学生在高中化学课堂上可以高效的进行学习参与到化学实践中去。在高中化学教学的过程中要不断的渗透化学实验教学, 提升学生的化学学科综合素养, 从而使学生的整体学习能力能得到有效的提升^[1]。

二、当前高中化学课堂教学中存在的问题

(一) 相关的化学教学理念比较落后

在传统高中化学教学观念看来, 在高中化学课堂教学中进行实验探究式教学比较的浪费时间, 会严重的影响正常的高中化学课堂教学进度。更有的高中化学教师, 只重视学生化学成绩的提升, 不注重在教学中对学生各种学习能力和综合素质的培养。在这样的教学观念影响下, 教师们广泛的认为在高中化学教学中加入实验探究环节会严重的影响学生的化学成绩, 对学生在考试中获得高分没有实质性的帮助。所以, 很多高中化学教师在教学过程中, 对于实验性的知识只会通过口述来传达给学生。这样不仅让学生对实验探究相关的化学知识不能进行直观的学习, 还会严重的影响学生对高中化学的学习热情, 降低学生学习的积极性。

(二) 化学实验器材的更新难以符合新课改的标准

大部分的化学实验器材都不能满足新课改对高中化学教学实验探究的相关要求。更有学校, 还没有配备专业的化学实验环境, 不能给学生提供更全面的化学实验探究教学。这是因为很多高中的教学经费十分的有限, 在短期内没有办法完善化学实验探究式教学过程中所需要的实验器材。也有很多学校,

已经配备了比较完善的化学实验器材以及环境良好的化学实验室, 但是并没有对学生投入使用。这些情况就导致在新课改的环境下, 大部分的高中化学课堂教学不能对学生开展比较全面的化学实验探究教学, 这样就导致化学实验探究教学的工作难以全面的开展^[2]。

三、实施高中化学实验探究式教学的策略

(一) 教师及时的更新教学观念, 为学生营造实验氛围情境

在新课改的全面推行中, 传统的高中化学教学观念存在非常大的弊端, 教学方式不仅非常的单一而且还很落后。高中化学教师要及时的转变教学观念, 及时的解决传统高中化学教学观念产生的弊端。在进行课堂教学的过程中要将学生当做课堂的主体进行化学实验探究教学, 详细的了解教材之后为学生设置一个良好的化学实验探究教学情境。高中化学教师要在教学的过程中引导学生通过对化学问题的实验探究操作从而获得相关的化学知识, 这样不仅可以提升学生的动手实践能力, 还能帮助教师和学生建立一个良好的沟通环境。在高中化学实践探究式教学的过程中, 教师要立足于教材的实验内容, 从学生的兴趣方面入手。为学生创建一个良好的实验情境。借助化学实验探究引导学生对化学相关知识进行学习, 这样可以使学生更加主动的接受化学知识学习。学生通过化学实验探究学到的相关知识, 相比于传统的从教师口中学会的知识学生可以记忆的更加牢固^[3]。

例如, 高中化学教师在进行苏教版高中必修一专题三第一单元《氯气及氯的化合物》这一节内容进行讲解的过程中, 教师可以在教学中加入实验探究环节来帮助学生进行学习化学知识。本单元的教学重点是, 让学生可以熟练掌握从海水中提取氯气以及氯的化合物的实验方法以及认识相关的化学式。学生通过教材上的学习, 对这些化学知识只能进行死记硬背, 机械性的对化学知识进行记忆。如果学生在学习的过程中, 有实验探究的环节学生可以详细的观察和参与到实验的过程中。可以对氯气的提取步骤进行动手实践, 这样学生对本单元相关的化学知识记忆就比较的深刻。学生不仅在实验的过程中提升了自身的动手实践能力, 还巩固了相关的化学知识记忆。

(二) 在教学中增加化学实验设备的应用, 完善实验探究教学

很多高中都配备了一些基本的化学实验器材, 但是由于使用率比较低, 高中学校对化学实验器材的补

充和完善工作不够重视。高中化学教师在教学中要增加使用化学器材教学的频率, 这样不仅可以更好的在教学中开展实验探究式教学, 还能引起高中学校对化学实验器材的重视程度。在每周中可以安排学生一至两次去化学实验室进行教学, 这样可以对教材中化学实验探究部分的知识进行实践操作教学, 还能帮助学生进一步的巩固化学基础知识。

例如, 高中化学教师在进行苏教版高中必修二化学专题六《化学反应与能量变化》这一专题内容教学的过程中, 其中的实验探究知识比较多教师可以合理的安排学生进行实验探究教学。在进行这一专题内容进行讲解的过程中, 如果教师只对学生进行教材内容讲解的话, 学生很难理解之间的化学关系。高中化学教师要带领学生进行实验探究, 让学生在动手实践的过程中, 详细的观察化学实验中的反应以及物质转化。这样不仅培养学生在动手实践中对问题的观察和探究能力, 还能引起高中学校对化学器材方面的问题重视程度, 从而更好的在高中化学教学中开展实验探究式教学。

(三) 根据新的教学要求, 明确教学方式和教育体制之间的差异

高中化学教师要详细的了解新课改对高中学生的化学学习要求, 减少传统教学观念的影响。在新课改的要求下, 不仅要重视高中学生的化学学习成绩, 还要重视在教学过程中对学生动手实践能力的培养。传统教学中只重视学生学习成绩的提升, 忽略了在教学过程中对学生各项能力的培养。高中化学教学中采用实验探究式教学, 不仅可以锻炼学生的思维能力, 还能帮助学生提升动手实践能力, 促进学生综合素质全面发展。在高中化学教学中重视实验探究环节, 可以让学生的综合能力更符合新课改的要求, 还能帮助学生巩固相关的化学知识提升学生的化学学习成绩。

例如, 高中化学教师在进行苏教版高中必修一专题四第三单元《防治二氧化硫对环境的污染》的教学, 本单元的教学目标就是让学生了解自然界中硫元素循环, 酸雨的形成, 了解空气质量, 评价空气质量指数, 提高学生的环保意识, 让学生们能够和自然和谐相处, 推动可持续发展和绿色发展观念。二氧化硫在自然界中的来源主要就是含硫化石燃料的燃烧、含硫金属矿石冶炼以及硫酸生产这三大类。自然界中本身也存在着一定的硫循环, 就像地壳岩石中, 生物体内大气和水都含有硫元素, 随着地壳运动、生命活动以及大气与水的流动, 这些含硫的物质都在发

生着相关的转化转移,构成了硫在自然界中的循环。这些自然界中的循环都是学生们看不到的,经过老师的讲述也比较抽象。面对这样的情况,老师们就要借助具体的实验,让学生有进一步的认知。

酸雨形成主要是指PH值小于5.6的降水,酸雨的危害非常大,但是很多学生都是听老师言论上告诉自己,酸雨的危害并没有从实际了解到具体的危害,在这样的情况下,学生们就认为酸雨导致土壤酸化,诱发病虫害和让农作物大幅度减产,距离自己的生活实际都非常的遥远,这样就无法真正意识到所有的危害。面对这些情况,就可以借助化学实验来帮助学生进一步了解。在这个过程中准备简单的实验材料,例如集气瓶、燃烧匙、医用注射器、橡皮塞、自制喷头、酒精灯、火柴包、硫粉、蒸馏水、携带相关的菜叶和鸡蛋壳若干、NaOH溶液1瓶。煤燃烧时会排放出二氧化硫、二氧化氮等污染物,这些气体或者气体在空气中反应后的生成物溶于水,就会变成酸雨,这时候分别拿出两个集气瓶在其中加入韭菜叶、鸡蛋壳,

然后用医用注射器在蒸馏瓶中吸取相关的水,用钥匙取硫粉放在燃烧匙中,酒精灯火焰点燃这些硫粉后,迅速塞紧橡皮塞,分别将医用注射器的水注入到集气瓶中,观察相关的实验现象,这时候就可以看到韭菜叶会变黄,鸡蛋壳有较多气泡冒出。面对这些情况,小小的一点点硫粉就如此的危险,那么在日常生活中,大量的硫粉会导致怎样的危害呢?学生们内心就会有一定的认知。由此可见这些微量情况下就有如此大的危害,那么在大量情况下危害会更严重,学生透过实验,内心会有更深刻的认知,也会对酸雨的危害有更具体的认知。

结束语:

综上,新课改背景下想要在高中化学教学中采用实验探究式教学,教师要及时的转变教学观念,根据学生的具体情况设计教学内容。在教学中增加实验探究环节,不仅可以提升学生的动手实践能力,还能促进学生综合能力的发展。

参考文献:

- [1] 袁秋香. 新课改背景下的高中化学实验探究式教学策略研究[J]. 学苑教育, 2021(28):47-48.
- [2] 洪毓婷. 新课改背景下的高中化学实验探究式教学策略研究[J]. 试题与研究, 2021(19):147-148.
- [3] 翟少林. 新课改背景下的高中化学实验探究式教学策略研究[J]. 文理导航(中旬), 2021(06):61-62.

浅谈在化学教学中实施实验探究

刘芬芳

摘要: 化学是以实验为基础的学科,化学教学中开展化学实验探究具有很深刻的意义。在实验探究活动中让学生自主的围绕着知识点核心问题,自主地进行提出疑问、形成问题、进而提出假设,再而提出解决模型,通过进行实验、观察现象、测量相关数据、最后进行分析解释、评价和交流,得到相关结论。笔者根据自己的教学经验,从高中化学教学中实施实验探究出发,展开讨论,希望给更多化学教育工作者提供参考建议。

关键词: 化学教学实验探究

化学是以实验为基础的学科。通过进行化学实验,实验现象的呈现,可以让学生清楚直观的看到,从而对化学知识点更加容易地理解。在化学的教学中,长期以来通常是教师直接将课本上刻板的知识点教授给学生,学生被动地接受来自老师的知识传输,通过机械思维固化的记忆、浅层的对知识点的理解和简单地粗略地将这些知识点运用在题目之中就形成了自己的浅层的知识体系。而这种知识体系的建立是不会非常牢固的。只有让学生在在学习过程之中通过自己的亲身所学以及亲身的实验上的体验来了解化学知识的形成以及化学反应的发展过程,并通过积极地自己主动学来的知识点才能对化学知识点印象深刻,进而记忆长久。所以有必要在教学中采取实施实验探究。在实验探究活动中,学生可以自主围绕着知识点的核心问题,自主地进行提出疑问,从而形成学科上的问题、进而提出自己的假设,再而自己提出解决这个问题模型,并通过进行一系列的实验、通过对这些实验的结果观察现象、对相关的数据进行测量、分析解释、对这个实验结果进行评价以及交流,最后得到自己的相关结论。

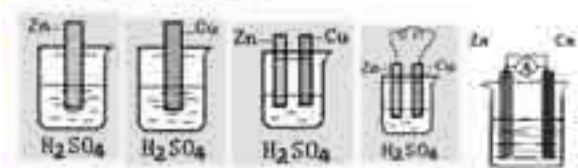
在化学学科的实验探究教学过程中教师可以在旁只做组织者、引导者的位置,帮助学生完成其探究。通过实施化学的实验探究教学这个教学方法可以有

效地改变校教学始终围着考试转的局面,可以改变学生只是单纯从书本学习知识的传统的学习方法,进而让学校真正地将传授教学的重心转移到充分的培养学生的动手实践能力、学科的科学素养、进而培养学生的自主的终身学习的能力上。通过实施化学的实验探究教学这个教学方法可以让学生在学科的知识与技能、学习的情感态度以及价值观这几个对于学习十分重要的方面得到一个全面的发展。

在实施实验探究教学过程中,根据我校学生的实际情况,结合化学学科特点,设计、整理出符合本地、本校实际便于实施操作,具有本校特色的从化学实验展开的探究教学模式,形成以学生自主的探究为学习核心的课堂教学。下面我结合平时上课,通过几个教学案例进行交流。

在化学教材的《必修2》这本书的原电池这一章节的学习中,采取对实验探究展开教学。设计实验:实验1单独将锌(Zn)片插入装有稀硫酸溶液的烧杯之中;实验2将实验1中锌片换成铜(Cu)片;实验3将一锌(Zn)片、铜(Cu)片平行地插入进稀装有硫酸溶液烧杯之中;实验4将锌(Zn)片、铜(Cu)片用一根细的导线连接并再浸在装有稀硫酸溶液的烧杯之中;实验5在实验4基础上增加导线上连接电流计。学生得到实验现象:实验1锌片上产生大量气泡;

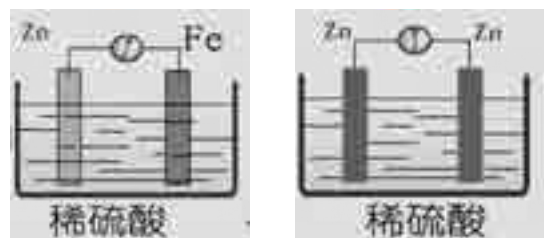
实验探究



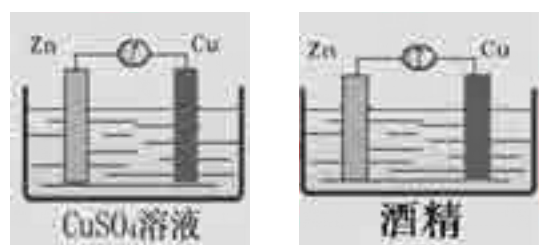
实验 2 铜片无明显现象；实验 3 锌片上产生气泡、铜片上无现象；实验 4 铜片上有气泡；实验 5 中比锌不活泼的铜片上有气泡，反而锌片上没有气泡，并且电流计指针发生了一定的偏转。

经过分析得出结论：氢前金属锌会与稀硫酸反应产生氢气；排在氢后的铜金属与稀硫酸不发生反应没有氢气产生。导线相连后形成原电池，相对活泼的锌给出电子作为负极，电子通过外电路导线转移到相对不活泼的铜片上，在烧杯的溶液中的氢离子移动到铜片上得到了电子，从而产生氢气。

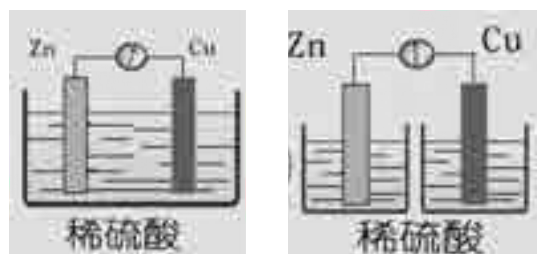
让学生进一步探究原电池的构成条件。形成原电池条件一：活泼性不同的两个电极（负极：较活泼的金属；正极：较不活泼的金属或石墨等）



形成原电池条件二：两个电极均需要在电解质溶液之中



形成条件三：必须形成闭合回路



形成条件四：必须存在自发的氧化还原反应

选择性必修 2《物质结构与性质》专题 4 第二单元《配合物的形成和应用》教学中：

先进行教师的演示实验：取少量硫酸铜(CuSO_4)溶液，并往硫酸铜(CuSO_4)溶液中逐滴地滴加浓氨水，可以得到如下现象：

现象 1 好理解： $\text{CuSO}_4 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

【实验现象】

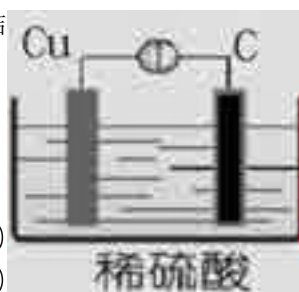


提出探究问题：现象 2 深蓝色溶液成分是什么？

学生已知氨水并非强碱溶液，蓝色絮状沉淀

$\text{Cu}(\text{OH})_2$ 也并非两性氢氧化物，二者不会是简单的复分解反应。那在继续滴加氨水过程中发生了什么？提起了学生探究兴趣，经过学生分小组积极讨论后，学生准备着手探究硫酸根还在不在？铜离子还在不在？设置了两个实验：1 取部分深蓝色溶液，向其中滴加些许氯化钡(BaCl_2)溶液，通过是否有白色沉淀(BaSO_4)来确认是否还有硫酸根离子在其中；2 取部分深蓝色溶液，向其中滴加些许氢氧化钠溶液，通过是否有蓝色絮状沉淀来确认是否还有铜离子。于是学生通过动手实验得知溶液中硫酸根离子还在，而没有铜离子。铜离子的去向是新的问题，加入的氨水起什么作用，在哪？这时老师可以引导学生回忆铵根离子的形成中氮元素出孤对电子氢离子出空轨道形成配位键，从而让学生设想在这里铜离子也可以出空轨道接受氨气中氮元素的孤对电子生成了铜氨配离子。

在选择性教材必修 3《有机化学基础》专题 6 糖类章节的学习中，已知淀粉水解最终产物是葡萄糖。探究淀粉的水解程度，学生进行了如下的实验探究。基于葡萄糖有醛基官能团，能和银氨溶液发生银镜反应而生成银单质，能和新制的氢氧化铜悬浊液在加热条件下反应出现氧化亚铜砖红色沉淀。基于淀粉溶液遇碘单质会变成蓝色的特性。经过讨论总结，学生决定设计如下实验：将淀粉水解（用稀的硫酸做催化剂）；1 取部分反应后的混合液加新制氢氧化铜



悬浊液并加热；2 另取部分反应后的混合液滴加碘水。实验结果是部分学生得到滴加碘水变溶液蓝色，而部分学生滴加碘水溶液不变蓝色。全班学生在加新制氢氧化铜悬浊液并加热下并没有出现预期的氧化亚铜砖红色沉淀。学生进一步分析实验结果，积极讨论，结果是：滴加碘水变蓝说明还有剩余淀粉，不变蓝色说明淀粉已经水解反应完全。没有氧化亚铜砖红色沉淀出现的原因在于稀硫酸之前淀粉水解中用的催化剂，稀硫酸使后加入的新制氢氧化铜悬浊液反应，从而得不到我们要的实验结果，经过讨论改进实验，取淀粉水解后部分混合液先滴加氢氧化钠溶液碱化，再加新制氢氧化铜悬浊液。改进后，学生终于得到满意的结果。从而也更好的掌握了相关的知识点。

培养每个学生的科学素养是我们进行新课程的

根本出发点和宗旨。对科学素养的发展进行发展并不是不是一个单一的学科知识目标，其中还包括对学生的科学知识、科学过程方法以及对科学态度的全面培养等等。在这样的教学大背景之下，对实验展开探究的这样的教学方式以及其重要成都应被教师广泛的关注。《普通高中化学课程标准（实验稿）》从化学学科的课程的基本理念、课程性质、内容标准、课程目标、教科书编写建议等方面，十分突出化学的学科实验探究学习，它强调了要突出地培养学生的实践能力以及科学素养。在对学生教育化学学科的过程之中教师应该让学生进行亲身体验、并经历和收获更多的思考解决问题的方式方法。学习不能单单靠讲授式教学这一种方式的，因此将化学学科的实验探究放在教学的重中之重的位置是十分需要的。

参考文献：

- [1]《高中化学实施探究性实验教学的实践研究》内蒙古师范大学 2013
[2]《高中有机化学实验教学策略的研究》苏州大学 2007

新课标人教版《化学 1 必修》有感

陈晓

摘要： 化本文是以本人对高中新课标试验课本《化学 1 必修》为教材的任教经历为依据，从不同的视角来审视与思考新课改和教材，提出自己的一些认识和思考。

关键词： 新课改试验；化学 1；浅析；瞻望

一、引言

开始新课改试验，“走近新课程”。可以说是一个机遇与挑战并存的过程，如何理解好新课改的理念，如何使用好新课本，是对教学工作优劣的评判，是以什么姿态站在新课改的浪潮的关键。下面，本人谈一谈对普通高中课程标准试验教材化学 1 必修（以下简称“化学 1 必修”）的少许理解和思考。

二、对化学 1 的浅析

人教版化学教材总共八册，必修两册，选修六册，化学 1 必修是系列之一。这篇文章是以此教材为载体来进行浅析的。它与人教社旧版高中化学课本相对比，其特点是不言而喻的：与之相比有了个质的飞跃，契合新课改的理念和实质要求……具体而言，我们可以从以下几个方面展现其凸显的特点：

1. 教材呈现了鲜明的人文性与时代性

此教材中多次呈现了与现代生活有关的图片，例如：美丽的光导纤维、可以将海水进行淡化的工厂、火箭升空的瞬间、用试纸去检测尿糖、煤气灶火焰、绚丽多彩的烟花、微机与手机芯片、三峡壮观的大坝、有记忆功能的合金等；在教材中呈现人文性的例如：巧夺天工的青铜奔马（马踏飞燕）、司母戊鼎、精美的人面鱼纹彩陶、对危险化学品进行标志、如何进行沙里淘金、地球上存在的各式各样的矿物、雄伟壮观的万里长城、网络搜索、英汉对照等等，这些精美的

图片能让孩子们能在耳濡目染的过程中，进行潜移默化的影响。于此同时都能把编者的初衷很好的呈现出来——呈现人文性与时代性。

2. 突出“着眼于提高 21 世纪公民的科学素养”这一主题

作为 21 世纪中国公民所必备的化学知识是此课本所涵盖的主要内容，新课本也巧妙地将原高中三册化学教材里的部分内容有机地融为一体，但其知识要求却并不高，而且还与后续的教材内容之间形成一定的梯度，比如：“第一章：《从实验学化学》，抛砖引玉地介绍了一些有关化学实验的基本方法和关于物质的量的基础知识等，这些知识是贯穿于整个高中化学学习的一条主干线，起到承上启下的作用，但在后面的教材中又会进行巩固和提高，不要求教学一步到位，起到分散重难点的效果。又比如：第二章《化学物质及其变化》，从如何认识事物上，从物质及其变化的视角引入分散系，胶体、离子反应、氧化还原反应等基本概念，以及对后面的几种常见金属和非金属等进行介绍时，都与社会、生活有着密不可分的关联，均是源于生活实际，使学生能够轻松理解掌握，并对生活中常见化学现象进行诠释，能够学以致用，很有成就感，一样对于过于复杂的理论知识不做过多的要求……这样做是兼顾到各个水平的学生，是学生学考毕业与继续深造所必需的。

3. 从学生的实际出发

教材全书共有 94 处插图，约 120 幅经典彩图，前所未有！通过如此多精美的彩图，如此多的实物、实况彩图，牢牢抓住学生学习的心理特征，让学生学会欣赏，得到熏陶。教材还对实验进行精挑细选、尽可能多编排实验 [不包括探究、实践活动等全书多达 25 个实验，且没有分教师演示实验与学生实验]，让孩子们通过多动手，体验化学作为实验学科的魅力所在！这无疑是十分必要的，因为：对全面提高学生的化学学科素养，化学实验尤为重要；化学实验可以激发孩子们的学习兴趣，创造生动活泼的教学情境，培养科学态度和价值观，启发孩子们的科学思维，训练科学方法，让学生更好地理解和掌握化学知识和技能；它还能够使理论与实践相辅相成，这是其他方式所不能替代的。另外，本教材的衔接与过渡非常自然（比如说以粗盐提纯为起点，引发开去），而且习题少而精，多为灵活开放型试题，足可以体现出编者的用心良苦，这很好地培养了学生的认识问题解决问题。再者，课本中增设诸如：“思考与交流”“学与问”“科学探究”“科学视野”“实践活动”“资料卡片”“科学话史”等人性化的栏目，其“点睛”之功效也可见一斑。

三、对教师教学的展望

对于如何用一学期的课时来传授完这本连附录共 94 页的教材，我有点不自信，一种茫然之感油然而生……那么，如何更好的立即并实施好新教材呢？经过一学期的教学，我认为可以从以下几个方面进行尝试：

1. 自己身体力行，做好表率

为了更好地实施新改革，作为化学教师不能只具备本专业相关的知识，还要高屋建瓴，具备更宽广的科学知识与技能，厚积薄发，否则只能应付一时，难于驾驭新教材了！是以，化学教师务必不断地充实新理念、新知识、新方法，要形成本人独特的教学风格。当拥有了思想、学识、风格，具备了感染力、

影响力、亲和力，就拥有气场，拥有一种当之无愧的好教师的气质和魅力。

2. 从实际出发，培养学生终生学习的意识和能力

在教学工作中，我努力钻研教学教法，把所学理论结合实践运用于教学工作中去，积极探索最佳的教学方法，应用现代教育教学理论和信息技术，根据不同的教学实际，精心设计每一个教学环节，分解突破重难点，并及时通过总结作必要的修改补充，形成自己的教学思路和教法。在担任高二年段的化学教学中，积极采用启发式教学方式调动学生学习的积极性，不断优化课堂结构，把握考试动态，提高课堂效率，做到因材施教，收到明显的效果。平时我坚持把教研工作摆在重要位置，力求成为学者型教师。积极参加教研活动，坚持听课、评课，改进教学方法，使教学水平上了一个新台阶。

3. 重视实验教学和探究学习活动的功能

实验对化学教学的功能是显而易见的，我就不赘述了。此处主要探讨实验探究活动：教师要制订培养学生实验探究能力的具体方案，并能加以实施。充分调动孩子的主观能动性和主动参与活动的积极性，引导学生通过操作实验、观察现象、调查研究、辩论观点、讨论总结、资料收集与处理等多种方式，通过提出问题或猜想与假设、制定实施计划、进行实验、证据收集、讨论与结论、表达与交流、反思与评价等活动，增强学生对科学实验探究的认知，培养学生实验的探究能力，增强化学学科素养。

四、结束语

上述所列只是本人作为一个化学教师首次使用《化学 1 必修》的一些感悟，在实际教学过程中还会有面临许多问题，要靠奋战在一线的广大同仁共同探讨解决。但是，在实施的过程中别忘了高考指挥棒的功能与方向。否则，编得再好的教材具体实施起来都会变味，课改的指导思想得不到实质性实施。高考的改革和新教材的推广将走向何方，我们拭目以待！

参考文献：

- [1] 宋心琦主编. 普通高中课程标准实验教科书·化学 1、化学 2. 北京：人民教育出版社，2004.5
- [2] 人民教育出版社化学室、全日制普通高级中学教科书（必修加选修）化学（第一至三册）. 北京：人民教育出版社，2003.6
- [3] 胡美龄主编. 义务教育课程标准实验教科书·化学·九年级（上、下册）. 北京：人民教育出版社，2001.6；2001.12
- [4] 中华人民共和国教育部制订. 普通高中化学课程标准（实验）. 北京：人民教育出版社，2003.4
- [5] 刘知新主编. 化学教学论（第三版）. 北京：高等教育出版社，2004.6

新高考背景下的化学平衡转化率模型建构与解题方法探讨

林繁萱

摘要: 基于化学学科的特点,以及新高考对学生的核心素养要求,本文针对高考重要考点“化学平衡”中“转化率”相关问题,并从一线化学教师的教学目标、教学思路出发,提出高三化学选考生在本知识点的复习过程中,常见的难点与易错点,帮助学生梳理知识点,建立更完善的“转化率”认识体系,提高学生课业成绩。进而,也能实现立德树人教学大目标。

关键词: 化学平衡; 转化率; 模型建构; 解题方法

一、研究背景

我国教学届对化学课程的要求始终紧跟着时代的变迁与国际教学动态。在 2014 年,在《关于深化考试招生制度改革实施意见》^[1] 颁布并确定新高考选考要求后,高中化学教师应进一步研究课程标准,把握高考题的走向与课程的难度、深度。同时,也应帮助选考生增强化学知识点的融会贯通,建立应有的知识体系,提高学习兴趣,从而发挥选考生在高三复习中的自我能动性,落实立德树人的根本目标。

此外,在 2017 年后,基于教育部发布的《关于全面深化教育改革落实立德树人根本任务的意见》^[2-3],我国基础教育迈进了核心素养的新时代。该意见要求学生积极判断题目信息,结合已学的基本概念,合理地发散思维,全面解决问题。

而“化学平衡”中的“转化率”计算及判断问题是高中化学学习的重点,也是新高考化学的难点之一。在高考改革前、后,该内容的分值均在整卷 10%~20% 左右。以福建省新高考题型为例,五道大题中必有一道涉及化学平衡相关计算。除此之外,更有研究表明^[4-5]:在化学课程新标准的要求下,此类考点不仅要求了学生对知识点的总体把握能力、化学语言及相关符号的认识能力、考场手算能力,更考察了学生对宏微结合下的模型建构能力。结合以上研究背景,本研究提出以下“转化率”考题模型建构方式与

解题方法。

二、结合基础,掌握化学平衡转化率概念

基础概念是理科学习的奠基,也是高三复习的主要工具。教师通过对相关概念的重整,可帮助学生将高中易混淆知识点进行有效区分,并唤起学生在概念复习中的主动性。

根据选修课本《化学反应原理》相关知识,化学平衡“转化率”以符号表示,表示所研究物质(A)在某一时刻(未必是平衡时刻),与反应前相比,所转化的浓度百分比。该数值与物质(A)的始、末浓度有关,如下式所示:

$$\alpha(A) = \frac{c(A)_{\text{始}} - c(A)_{\text{末}}}{c(A)_{\text{始}}} \times 100\% = \frac{\Delta c(A)}{c(A)_{\text{始}}} \times 100\% \quad (\text{式 } 1)$$

若研究对象(A)为气体,并处于恒容状态(或为溶液,溶液体积不变),则上式可改写为:

$$\alpha(A) = \frac{n(A)_{\text{末}} - n(A)_{\text{始}}}{n(A)_{\text{始}}} \times 100\% = \frac{\Delta n(A)}{n(A)_{\text{始}}} \times 100\% \quad (\text{式 } 2)$$

基于此,并结合对勒夏特列原理的基本判断,我们可完成与“转化率”概念相关的高考试题。

例 1 [2022·全国甲卷节选]

(i) 直接氯化: $\text{TiO}_2(\text{s}) + 2\text{Cl}_2(\text{g}) = \text{TiCl}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ $\Delta H_1 = 172 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $K_{p1} = 1.0 \times 10^{-2}$

(ii) 碳氯化: $\text{TiO}_2(\text{s}) + 2\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{C}(\text{s}) = \text{TiCl}_4(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g})$ $\Delta H_2 = -51 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $K_{p2} = 1.2 \times 10^3 \text{ Pa}$

③对于碳氯化反应:增大压强,平衡_____移

动(填“向左”“向右”或“不”);温度升高,平衡转化率_____ (填“变大”“变小”或“不变”)。

可用勒夏特列原理解题:增大压强,平衡往气体分子数减少的方向移动,即碳氯化反应中,平衡向左移动;该反应是放热反应,温度升高,平衡往吸热方向移动,即向左移动,则平衡转化率变小。

例 2 [2021·广东卷节选] CH_4 与 CO_2 重整是 CO_2 利用的研究热点之一。该重整反应体系主要涉及以下反应: $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$; ΔH_1

上述反应体系在一定条件下建立平衡后,下列说法正确的有_____。

C. 加入反应 a 的催化剂,可提高 CH_4 的平衡转化率

由对平衡影响因素的理解可知:此题中 C 项则明显错误。

由上述分析可知,例 1 考察学生对化学平衡中勒夏特列原理以及化学平衡影响因素的综合理解;例 2 对化学反应平衡率是否受催化剂影响进行探讨。两道高考真题均充分将高考核心素养要求蕴含在内。为在本类型高考题中达到较高正确率,学生需掌握:对于纯气体可逆反应体系,若改变压强或温度使反应正向移动,则反应物转化率一定增大;反之,若某外加条件使得反应向逆向移动,则反应物转化率一定减小(此类理论也可拓展应用在反应物/生成物量的变化上)。而对于任何可逆反应体系,催化剂均不影响平衡移动,故不会对平衡转化率造成任何影响。

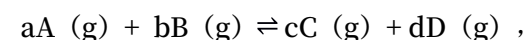
三、构建模型,深刻理解惰性气体体系

2019 年,国家教育部考试中心颁布的《中国高考评价体系》一书中指出,高考理科科目考查学生运用推演与计算模型与建模等思维方法来组织、调动相关知识的能力。对于化学平衡中的抽象体系,需要学生充分应用微观、宏观的整合能力来解决问题。例如,对于化学平衡中的惰性气体体系,学生首先需明白:在有气体参与的可逆化学反应中,惰性气体即指所有不参与反应的气体。

结合高三学情与现有研究^[6-7],可发现:学生在分析惰性气体对化学平衡的影响时,对“恒温恒容”或“恒温恒压”的情境塑造较为缺乏,也较难区别惰性气体对反应速率、化学平衡的影响两类考题。为帮助学生构建相应模型,本文将惰性气体对可逆反应平

衡的影响总结如下:

充入惰性气体(或与反应无关的气体),对于某可逆、理想气体体系:



模型(一):恒温恒容条件下,充入惰性气体后,总压强虽增大,但与反应有关的各气体浓度(分压)不变,化学平衡不移动,反应物转化率不变($\alpha(A)$, $\alpha(B)$ 不变)。

模型(二):恒温恒压条件下,

充入惰性气体后,总压强不变,但与反应有关的气体总压变($p_{\text{反应有关的气体总压}} = p_{\text{总压}} - p_{\text{惰性气体}}$)。而反应是否发生移动,则与该反应气体系数有关,具体归纳如下:

$a+b > c+d$	平衡逆向移动, $\alpha(A) \downarrow$, $\alpha(B) \downarrow$
$a+b = c+d$	平衡不移动, $\alpha(A)$, $\alpha(B)$ 不变
$a+b < c+d$	平衡正向移动, $\alpha(A) \uparrow$, $\alpha(B) \uparrow$

据此,我们可理解,惰性气体体系中,可逆反应平衡是否发生移动,决定于惰性气体是否影响了参与反应气体的浓度(或分压)。为解决该类题型,一线教师与选考生都应当注重相关模型的构建,区别“恒温恒容”与“恒温恒压”体系,从理科模型角度解决相应问题。

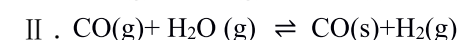
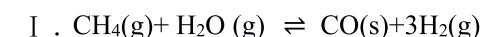
例 3 [2022·广东卷节选]

恒容密闭容器中,对于反应: $\text{BaSO}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{BaS}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 说法正确的是

C. 向平衡体系中充入惰性气体,平衡不移动

解答本题,利用“恒温恒容”条件下,惰性气体不影响与反应有关的各气体浓度,故化学平衡不移动的原理,可知 C 项错误。

例 4 [2022·河北卷节选] 工业上常用甲烷水蒸气重整制备氢气,体系中发生如下反应。



①下列操作中,能提高 $\text{CH}_4(\text{g})$ 平衡转化率的是_____ (填标号)。

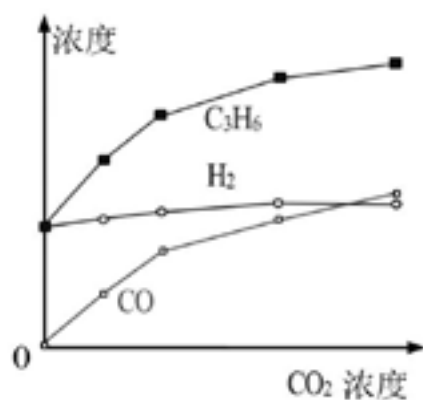
A. 增加 $\text{CH}_4(\text{g})$ 用量 B. 恒温恒压下通入惰性气体 C. 移除 $\text{CO}(\text{g})$ D. 加入催化剂

该题答案为 BC。其中 C 项:“恒温恒压”条件下,惰性气体的通入减小了反应体系气体压强,平衡向正方向移动,故使得 $\text{CH}_4(\text{g})$ 平衡转化率提高。

四、图形建构,准确理解题意

目前,在新高考的核心素养要求下,化学试题以现阶段科学进展为大背景,并模拟出相应的情景,引导学生将知识点应用于科技、化工生产类题型中,并将重点设置于对学生图文信息提取能力进行考察。在化学平衡“转化率”相关试题中,更需要学生合理应用推演能力,还原平衡移动与温度、压强等外加条件的关系,运用科学的方式对图像信息进行归纳处理。以近年的高考题为例:

例5 [2021·北京卷节选] 丙烷经催化脱氢可制丙烯: $C_3H_8 \rightleftharpoons C_3H_6 + H_2$ 。600℃,将一定浓度的CO₂与固定浓度的C₃H₈通过含催化剂的恒容反应器,经相同时间,流出的C₃H₆、CO和H₂浓度随初始CO₂浓度的变化关系如图。

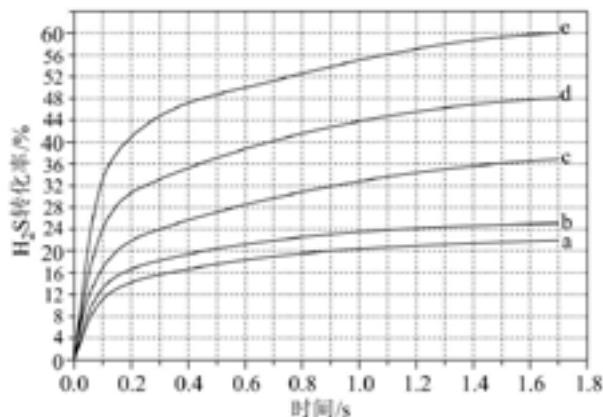


下列说法不正确的是:

C. 其他条件不变,投料比 $c(C_3H_8)/c(CO_2)$ 越大,C₃H₈转化率越大

本题涉及反应物投料比问题。结合图像与题干已知信息,可理解:投料比 $c(C_3H_8)/c(CO_2)$ 增大,即反应物C₃H₈的浓度增大时。而反应物C₃H₈的初始浓度越大,则充分应用“转化率”的相关概念,可认为:C₃H₈转化率应减小。故本题中C项错误。

例6 [2022·全国乙卷节选] 在1373K、



100kPa 反应条件下,对于 $n(H_2S):n(Ar)$ 分别为4:1、1:1、1:1、1:4、1:9、1:19的H₂S—Ar混合气,热分解反应过程中H₂S转化率随时间的变化如上图所示。

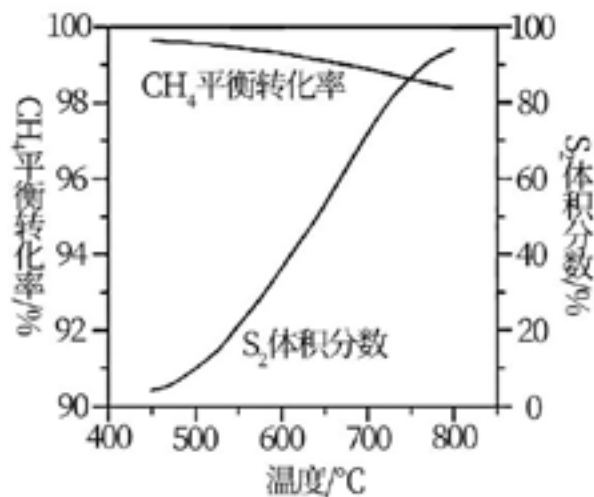
① $n(H_2S):n(Ar)$ 越小, H₂S 平衡转化率 _____, 理由是 _____。

② $n(H_2S):n(Ar)=1:9$ 对应图中曲线 _____

与上题同理,在充分掌握转化率概念及图形趋势的基础上,不难看出:正反应是体积增大的可逆反应, $n(H_2S):n(Ar)$ 越小,H₂S的分压越小,即为降低压强,平衡向正反应方向移动, H₂S平衡转化率越高;故 $n(H_2S):n(Ar)=1:9$ 对应曲线d。

例7 [2021·天津卷节选] 工业上可以利用硫(S₈)与CH₄为原料制备CS₂, S₈受热分解成气态S₂, 发生反应。

一定条件下,CH₄与S₂反应中CH₄的平衡转化率、S₈分解产生S₂的体积分数随温度的变化曲线如图所示。据图分析,生成CS₂的反应为 _____ (填“放热”或“吸热”)反应。工业上通常采用在600~650℃的条件下进行此反应,不采用低于600℃的原因是 _____。



本题图像信息较多,需充分理解题目含义,区分各个变化量。在回答“生成CS₂的反应”在热化学中的归类时,应注意文字信息“CH₄为原料制备CS₂”,并关注图像中的反应物CH₄平衡转化率随温度升高而降低的变化曲线。依此,根据勒夏特列原理可知,该反应为放热反应。而在解答本题第二问时,应注意到600~650℃温度范围所对应的CH₄平衡转化率数值(约99%)。在该温度范围内,反应物的转化率很

高,已能满足生产需求。而结合温度对反应速率影响速率降低,对反应造成不利影响。故依此解题。的知识点,可知:若将温度降低至600℃以下,生产

参考文献:

[1] 《关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》节选 [J]. 教育科学论坛, 2017, (7): 3-5.
 [2] 毕维华. 新高考选考的化学学科能力特征研究 [Z]. 2017.
 [3] 段荣光. 化学平衡类高考试题研究——以2014-2018全国理综卷为例 [Z]. 2018.
 [4] 严延. 高中生“化学平衡”心智模型的研究 [Z]. 2014
 [5] 侯晓娜. 核心素养为本的学科思维模型建构——以“化学平衡”核心概念教学为例 [J]. 中学化学, 2018 (10): 16-18.
 [6] 陈继生. 中学化学惰性气体化学平衡思维教学方法的研究 [J]. 考试周刊, 2018 (77): 167.
 [7] 张玉蓓. 化学平衡习题错题诊断分析与教学对策研究 [Z]. 2017.

浅谈极限思维方法的在高中物理教学中的应用

倪静怡

摘要: 极限思维方法是一种科学的思维方法,是用极限概念分析问题和解决问题的一种数学方法,广泛应用于高中物理教学中。本文重点阐述极限思维方法的重要性,极限思维方法的类型以及极限思维方法在概念教学、实验教学、习题教学的应用情况。

关键词: 极限思维方法

高中物理课程标准提出物理学科的核心素养包括:“物理观念”“科学思维”“科学探究”“科学态度与责任”这四个方面的内容,“科学思维”在其中占据了重要位置,是高中物理教学的重点内容。“科学思维”又包括了模型建构、科学推理、科学论证和质疑创新四部分的内容^[1]。本文探讨的极限思维是科学推理中一种常见而重要的思维模式,它对高中物理学习起着重要作用。

极限思维方法是一种科学的思维方法,是用极限概念分析问题和解决问题的一种数学方法,广泛应用于高中物理教学中。所谓极限法指的在物理问题中,若某一物理量在其取值范围内是单调连续变化的,可以将该物理量或其变化的过程和现象外推到该区域的极限情况,使物理问题的本质迅速暴露出来;再根据已知的经验事实很快得出规律性的认知或正确的判断,这种思维方法称为极限思维^[2]。极限思维方法按自变量的变化特点,大体可以分为两类:第一类:在处理问题时,使自变量的变化到达“无限小”或“无穷大”,也就是使自变量变化至“0”或“∞”。实际上,“0”或“∞”是不可能达到的,只是在处理问题时为了将问题简化,显示出其本质特点而采用的理想化方法^[3]。比如:在必修一中,瞬时速度的得出就属于极限思维方法中的第一种类型。为了得到瞬时速度,需要将平均速度公式 $\bar{v} = \frac{Dx}{Dt}$ 中的 Δt 取

至无限小,从而将物体在 Δt 时间内的运动近似看为匀速直线运动。这样一来,就可以用极短时间 Δt 内的平均速度近似地代替某时刻的瞬时速度,由此通过极限思维方法建立了瞬时速度的概念。第二类:在处理问题时,将自变量变化至某一确定的值,从而显示出物理过程的本质。比如:在《万有引力定律》这章,对于“卫星是如何上天的?”教材中是这么描述的:假设在高山上有一座高高的发射塔,从塔上平抛出一物体。根据平抛运动的特点,初速度越大,物体的落地点就越远。继续增大平抛运动的初速度,当初速度达到一定值时,物体将不再落回地面而成为了地球的卫星。这一例子中,物体的初速度变化至某个确定值,属于极限思维方法中的第二种类型。

极限思维方法广泛地应用于高中物理教学中,下面重点谈谈极限思维方法在建立概念、分析实验和解决习题等方面的应用。

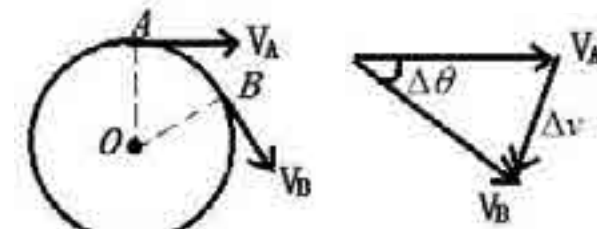
一、运用极限思维方法建立物理概念

极限思维方法在物理概念教学中占据着重要作用。教材中选择了一些物理概念和规律进行极限法的渗透,通过概念的建立、规律的推导让学生逐步了解和熟悉极限思维方法,从而学会利用极限法来解决实际的物理问题。

比如:在研究某些问题时,由于受到一些次要因素的影响,其本质因素难以显现,从而使研究的问题

变得错综复杂,让人无从下手。为此,我们可以采用极限思维方法,将其体积减小至极限值 0,将物体看成无大小无形状但有质量的点。采用极限思维方法,忽略次要因素,建立理想化模型,从而使研究的问题变得简单明了。此外,点电荷的引入也采用了极限思维方法。

再比如:对于向心加速度的大小,同样可以采用极限思想加以推导。如图所示,质点沿半径为 r 的圆周做匀速圆周运动。 t 时刻,质点处于圆周上的 A 点。经过 Δt 时间后,质点运动到 B 点。质点在 A、B 两点的速度大小 $v_A = v_B = v$ 。加速度的定义式: $a = \frac{Dv}{Dt}$ 。其中 Δv 可根据三角形法则加以求解(如图 2)。根据极限思想,若将 Δt 减小直至趋近于 0,则图 2 中的 $\Delta \theta$ 也趋近于 0,弧 AB 的长度则近似等于弦 AB 的长度,即 $Dq = \frac{Dv}{v}$ 。由此可推得: $a = \frac{Dv}{Dt} = \frac{vDq}{Dt} = v\omega = \frac{v^2}{r}$ 。利用极限思维方法结合数学方法推导向心加速度的表达式,虽具备一定难度,但对培养学生的物理和数学思维能力都起到了重要作用。



(图 1)

(图 2)

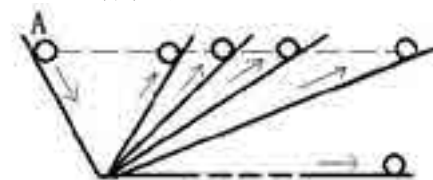
概念的建立过程既可以使使学生获取新知识,又可以发展学生的思维能力。在一些物理量的概念教学中,极限思维方法可以使学生更为准确透彻地理解概念的本质,但不能将极限法作为整节课的教学重点,而应该在教学过程中让学生自然地掌握极限法,并将应用于物理学习中。

二、运用极限思维方法进行实验分析

物理是一门以实验为基础的学科,物理学的许多规律和定理的得出都离不开物理实验。然而,在几千年前,由于实验条件的制约,许多实验在当时难以完成,科学家的很多猜想也无法通过实验加以验证。因此,以伽利略为代表的科学家利用极限思维方法,通过极端推理的方式得到了符合逻辑的正确结论。

比如:伽利略根据生活经验,提出了自己的猜想:若没有摩擦力,小球将在水平面上永远运动下去。为了验证猜想,伽利略通过极限思维方法设计了著名的

理想斜面实验(如图 3)。让小球从左方斜面上的 A 点静止下滑,小球将滚上右方斜面。若无摩擦,小球将到达右方斜面与 A 等高的位置。若减小右方斜面的倾角,在无摩擦的作用下,小球也将到达右方斜面与 A 等高的位置,只不过小球在右方斜面要通过更长的距离。接着,伽利略采用了极限思维方法,若将右方斜面的倾角减小至 0,小球为了达到原来的高度就会一直运动下去。



(图 3)

再比如:伽利略猜想自由落体运动是一种匀变速直线运动,并想通过测量小球下落的高度 h 和所对应的时间 t ,通过 h 与 t^2 成正比来验证自由落体运动是匀变速直线运动。同样是由于实验条件的限制,当时的滴水法无法精确测量小球的下落时间 t 。为此,伽利略通过斜面来冲淡重力的影响,利用上百次实验通过类似方式验证出小球在斜面上的运动是匀变速直线运动。接着伽利略再一次使用了极限思维方法,使斜面的倾角增大至极限值 90 度,合理外推出自由落体运动是匀变速直线运动。

在两个实验中,伽利略采用极限思维方法对斜面的倾角进行假设,有效地证明了自己的猜想。极限思维方法是伽利略验证猜想必不可少的思想方法。伽利略将极限法作为研究问题的重要思想方法,为推进物理学的发展做出了巨大贡献。选取这两个实验作为教学内容既对学生进行了物理学史的教育,又渗透了极限思维方法和理想实验法这两种重要的思想方法。

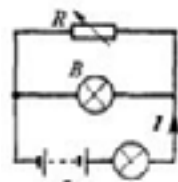
三、运用极限思维方法提高解题能力

物理学科重在培养学生的思维能力和解决问题的能力。在高中物理学习中,物理问题常常以习题的形式被呈现出来。高中的物理习题往往包含大量的数据,丰富的信息以及较为复杂的情景,解答习题的过程不仅能体现出学生知识的完整性,还能体现学生的思维的灵活性。高中阶段,解决物理问题可采用的思想方法很多,极限法就是其中的一种重要方法。利用极限法来解题往往能提高解题效率,使难题迎刃而解。

在学习过程中,我们往往会遇到诸如此类的问题:一道物理问题,用常规的方法处理,能顺利得到结果,但解题过程较为复杂,耗时也较长。这时,我们不妨尝试着使用极限思维方法,往往会获得意想不到的效果。

例如:在图 4 所示的电路中,当电阻 R 增大时,

判定灯 B 的亮度变化情况。如果采用常规的判定方法,可从闭合电路的欧姆定律出发,按以下步骤加以判定:电路中的总电阻 R 增大→电路中的总电流减小→内阻 r 和电灯 A 上电压减小→并联部分的电压增大→B 灯的亮度增大,这是常规的判定方式。我们再来试一试极限法:①当 R 为 0 时,B 灯被短路,B 灯不亮。②当 R 为无穷大时,并联部分的电阻很大,并联部分的电压很大,B 灯很亮。对于该问题,较之于常规解法,极限法的解题过程更为简洁,解题速度更快。



(图 4)

此外,在高考中我们也常遇上另一类问题。这类问题与之前所提的问有所区别。这类问题使用高中的常规方法解题,往往难以得到结果。引起这方面问题的原因有:①

计算量过大算不出结果。②高中的所掌握的知识不足。对于此类问题,往往要利用量纲法,极限法等特殊方法加以处理。

例如:如图 5 所示,一不可伸长的轻质细绳质量跨过滑轮后,两端分别悬挂质量为 m_1 和 m_2 的物体 A 和 B。若滑轮有一定大小,质量为 m 且分布均匀,滑轮转动时与绳之间无相对滑动,不计滑轮与轴之间的摩擦。设细绳对 A 和 B 的拉力大小分别为 T_1 和 T_2 ,已知下列四个关于 T_1 的表达式中有一个是正确的,请你根据所学的物理知识,通过一定的分析判断正确的表达式是 ()

$$A. T_1 = \frac{(m+2m_2)m_1g}{m+2(m_1+m_2)}$$

$$B. T_1 = \frac{(m+2m_1)m_2g}{m+4(m_1+m_2)}$$

$$C. T_1 = \frac{(m+4m_2)m_1g}{m+2(m_1+m_2)}$$

$$D. T_1 = \frac{(m+4m_1)m_2g}{m+4(m_1+m_2)}$$

在学生以往遇到的大量问题中,滑轮都为轻质滑轮。而该题的难点在于滑轮有质量且处于转动状态,因此 T_1 和 T_2 的大小不等。本题超出了高中学生的知识水平,难以利用常规的方式加以求解。对于本题,若采用极限法,令 $m=0$,则转化成了学生常见的模型(轻质滑轮),再利用牛顿第二定律加以求解,可得正确答案为 C。

极限思维方法是解决高中物理习题较为常用也较为实用的一种思想方法。利用极限思维方法,可以帮助学生在较短时间内较为准确地找出解题的突破口,不仅能提高解题的效率还能够保证解题的正确率。但在解题的过程中,需要注意的是,使用极限思维方法需要满足一定的条件:物理量在其区间内应该是单调变化的。因此,在使用极限思维方法时,教师应该帮助学生正确掌握极限思维方法的内涵,准确判定极限思维方法的适用条件,特别要注意题目中存在的陷阱。

在中学物理教学中,有意识地运用极限思维方法,可以使学生理解物理概念的形成过程和物理规律的探索过程,从而对物理概念和物理规律形成深刻的印象。此外,运用极限思维方法还能有效地探索出一些解题途径,突破思维定势,培养创新思维。因此,在今后的教学中,应加强极限思维等思维方法的培养,提高学生的综合素养。

参考文献:

- [1] 林明华. 高中物理教学中科学思维教育的落实 [J]. 物理教学探讨, 2018, 36(10):1-4.
- [2] 颜国英, 张皓晶, 郑原琛, 李宝金, 张雄. 浅析极限法在中学物理概念教学中的应用 [J]. 中学物理教学参考, 2019, 48(24):36-38.
- [3] 赵建辉. “极限思维”在高中物理教学中的应用 [J]. 高考, 2019(22):102-103.
- [4] 姜军军. 极限思想方法在中学物理教学中的应用研究 [D]. 苏州大学, 2015.
- [5] 吴琰舒, 虞开磊, 桑芝芳. 极限思想方法在高中物理解题中的应用 [J]. 湖南中学物理, 2019, 34(01):96-98.
- [6] 何克亮. 极限思维法在高中物理中的应用 [J]. 新课程, 2021(04):148.
- [7] 刘睿. 论高中物理解题中对“极限思维法”的运用分析 [J]. 数理化解题研究, 2018, (1):75-76.

物理实验教学对培养核心素养的作用

郑振宁

摘要: 通过行动研究法、查阅文献法、经验总结法等方法探讨物理实验教学对培养核心素养的作用以及具体的实践策略,取得一定成果。研究表明,科学、有效开展物理实验教学能够显著提升学生核心素养。基于此,文章结合物理实验教学规律以及核心素养内涵简要阐述利用物理实验教学发展学生核心素养的具体措施:指向解决问题创设教学情境;立足实际生活展开物理实验;引导学生分析统计实验数据;根据需求追求多维互动学习。

关键词: 高中物理;实验教学;核心素养;作用

前言: 培养学生核心素养是当前教育的重要指向,而物理实验教学是实现这一目标不可或缺的组成。在传统的物理实验教学中,教师通常照本宣科,要求学生按照课本上的实验步骤按部就班的操作,使学生通过实验操作掌握实验原理、操作步骤等,但是这对学生创新思维、探究能力、科学态度的培养并没有多大作用。故此,教师需要革新教学理念、教学手段,通过设置问题并引导学生自主探究的方法去改善实验教学,文章对此进行探讨。

一、物理实验教学对培养核心素养的作用

培养学生核心素养是当前物理教学领域中的热点话题,也是教师正积极探索的课题之一。从本质上来说,培养学生物理核心素养就是通过物理学科教学让学生具备能够实现自我价值、有效适应社会且获得终身发展的必备品质与关键能力,为物理教学的改革与发展指出了明确方向。物理核心素养可以分为四个维度,分别是物理观念、科学思维、实验探究、科学态度与责任,通过对这四个维度内容的分析可以发现,这些绝对不是传统教学中教师简单地讲解知识学生被动记忆就能够实现的,要想让学生具备这些素养,必须要借助实验教学。换言之,物理实验教学对于培养学生物理核心素养有积极作用。

首先,核心素养中明确了“实验探究”的重要性,

即引导学生提出问题并进行假设、猜想,然后再通过相关证据得到结论,交流和评估实验探究过程与结果,这需要物理实验作支撑^[1]。其次,对学生科学思维的培养也需要实验的参与,科学思维包括但不限于质疑创新、科学论证、科学推理、模型建构等,引导学生做物理实验可以培养他们基于事实证据而进行推理论证、分析综合的能力。再则,对学生物理观念的培养也需要实验作支撑,通过物理实验,学生能够站在物理学视角客观地认识物质、运动与相互作用,在头脑中提炼并升华物理概念和规律等。最后,对学生科学态度与责任的培养若是有物理实验的介入可以事半功倍。在物理实验操作中,学生需要综合考虑,认真落实每一个操作步骤,再根据得到的结果去验证猜想,从而形成科学态度,也有助于培养他们的责任感^[2]。由此可见,物理实验教学对于高中生物理核心素养的培养有积极作用,它是不可或缺的。

二、基于物理实验教学培养学生核心素养的具体措施

(一) 指向解决问题创设教学情境

在培养学生物理核心素养的具体工作中,一个有关键性的点评规范就是学生在学习过程中遇到难题时是否依靠物理方式和知识去处理^[3]。因此,在高中物理实验教学中,教师应指向解决问题创设合理

的教学情境,培养学生的物理意识、思维等。诸多教学实践表明,指向解决问题而创设教学情境不仅可以让学生深刻地理解并掌握物理知识,获得发展能力,还能在一定程度上推动学生形成良好的科学精神,对于发展学生物理核心素养有积极影响^[4]。举个例子,在讲解“磁感应强度”这个知识时,由于相关知识具有很强的概括性、抽象性,学生在学习过程中面临一定的挑战,为了让他们更好地理解并掌握有关定义,笔者根据教学内容创设了问题情境,如“物理学中对于磁场方向是如何要求的?”“可以依据‘地磁极N极’检测电磁场的高低吗?电磁场可以对磁铁原材料造成一定的功效,它的功效还能通过什么生活物件反映出来?”“插电输电线承受力受到哪些因素的影响?电磁场高低对插电输电线承受力是否有危害?如何才能将磁通量的尺寸表明出来?”然后让学生去思考这些问题,并组织学生根据自己对问题的猜想展开物理实验,比如对于问题一,指导学生开展观察小磁针的实验,让学生根据观察结果验证猜想,解决困难。这样的教学方式真正激活了学生的思维,让他们真切地参与到实验教学活动中,对于提升学生核心素养有积极影响。

(二) 立足实际生活展开物理实验

发展学生物理核心素养从本质上来说就是培养学生实际生活中运用物理课上所学到的知识以及形成的品质与能力解决问题、适应社会的综合素质。所以,在以培养学生核心素养为导向的物理实验教学中,教师要注重生活化教学,将物理实验与学生熟悉的实际生活结合起来,让学生认识到物理在生活中,在自己身边,也在无形中培养他们在生活中迁移应用物理的能力^[5]。例如,在讲解“牛顿第一定律”的知识时,很多学生看到“基本定律”一词就产生畏惧心理,因为类似定律的物理知识通常难以理解而且需要死记硬背。为了扭转这一局面,在消除学生畏惧心理的同时实现对他们核心素养的培养,笔者联系了学生熟悉的生活实例进行了讲解,比如问学生:“为什么在骑单车的时候只有不断用力才能保持速度,一旦不使力车子便会慢下来?”“为什么在驾车的时候要系上安全带否则会扣分,它涉及到了什么原理?”以此激发学生思考,在此基础上引导学生认识牛顿第一定律的内涵,即一切物件总是静止不动或者维持匀速直线运动状态,直到有力出现才会让它们改变这种形态。在学生理解了它的内涵之后,笔者让学生利用身边的物体制作一个用牛顿第一定律解释其原

理的物理实验,比如有的学生从一堆书的下方猛然抽出一张纸而上面的书纹丝不动;有的学生做出拍打身上灰尘的动作。从学生展示的物理实验来看,他们完全理解了牛顿第一定律的概念与原理,并且能够熟练地将其运用到实际生活中,其核心素养得到了培养。

(三) 引导学生分析统计实验数据

在以发展学生物理核心素养为目标的实验教学中,教师需要引导学生分析统计物理数据,这可以推动他们全方位发展与提升。在高中物理实验中,数据统计与分析是不可忽视的,极其重要的一个环节,通过科学研究、合理剖析相对数据信息,学生的数据统计分析能力会有所提升,这可以帮助他们灵活地、巧妙地融合信息,促进学生从物理实验中梳理和汇总出一些具有隐形性的规律。例如,在讲解“机械动能守恒定律”的知识时,涉及到关于认证机械动能守恒定律的物理实验,教师在实验教学中要引导他们正确应用交流电、标尺等实验仪器,让他们认真观察实验现象并记录数据,同时通过对数据的分析找到实验偏差的原因,在此基础上进行调整,运用自身掌握的物理知识研究和剖析问题,得到最终结果。在这个过程中,学生的探究精神、科学态度、科学思维等均得到了培养。

(四) 根据需求追求多维互动学习

在高中物理实验教学中,教师需要根据培养学生核心素养的需要追求多维互动学习,从而落实核心素养培养工作。首先,推动总体目标。要在课程目标中有效地渗透与反映物理核心素养,并在此基础上进行细化,使其更加实际,具有更强的可行性,以此推动实验课堂教学全方位发展。其次,利用难题对学生进行引导。依据物理核心素养内涵设计物理难题,以此激活学生思维,引导他们独立思考。再则,以学定教。坚持以学生为中心展开实验教学,结合他们的认识水平、物理基础提出学习任务^[6]。最后,重视形成并跟踪点评。在物理实验教学中,由于不同学生有不同的思考、需求,所以会生成很多“意外”的课程资源,教师要善于运用和发掘这些形成性资源,发挥它们对于培养学生核心素养的功效与价值。并且要依据教学情况展开多样化评价,促使学生研究学习能力、物理意识、科学思维等各方面素质相互发展。

结论:综上所述,物理实验教学对学生核心素养的培养有积极作用,但是因为各种主客观因素的影响而导致它的价值未能得到充分发挥。新形势下,

教师要树立与时俱进的意识,认识到物理实验对学生核心素养的培养价值,在此基础上适当地调整物理实验教学理念与模式,指向解决问题创设教学情境、

立足实际生活展开物理实验、引导学生分析统计实验数据、根据需求追求多维互动学习,充分发挥物理实验教学的价值,有效落实核心素养培养任务。

参考文献:

- [1] 张秀娟. 核心素养下的高中物理实验教学策略研究[J]. 试题与研究, 2021(19):161-162.
- [2] 郭海茸. 基于物理核心素养的高中物理教学策略探讨[J]. 考试周刊, 2021(53):113-114.
- [3] 赵刚. 基于核心素养下高中物理实验的有效教学模式[J]. 考试周刊, 2021(53):135-136.
- [4] 黄悦. 基于核心素养的高中物理实验教学创新与实践[J]. 科学咨询(教育科研), 2020(11):250.
- [5] 高振伟, 周岚. 基于“核心素养”的高中物理实验课教学策略研究[J]. 科教文汇(中旬刊), 2018(12):114-115.
- [6] 周庆武. 如何在实验教学中培养高中生的物理学科核心素养[J]. 西部素质教育, 2018(14):71.

基于核心素养的高中物理习题教学策略

陈昕艳

摘要：物理习题教学作为高中物理课堂教学的一个主要方式。在高中物理习题教学活动中，教师以培养学生物理学科核心素养为宗旨，应当注重应用知识的类比与迁移，推理论证，通过再现实验，科技生活的渗透的教学策略。

关键词：高中物理；核心素养；习题教学

物理核心素养分为物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任四个方面。在基于物理核心素养的习题教学中，教师通过讲解习题内容，对实际问题进行模拟和演练^[1]，从而培养学生的物理核心素养。

一、注重知识的类比与迁移，提高学生物理观念

物理观念是从物理学的角度形成的有关物质、运动和相互作用等的基础知识^[2]。有些物理观念涉及的高中物理概念和理论较为抽象，学生没有直接的经验 and 感受，对于理解和运用相关知识都有一定的难度。因此，在物理习题教学中，教师可以利用表格、思维导图等将相关的物理概念和基本知识进行类比迁移，有助于学生将零散的知识点串起来，从而提高学生对知识模块的掌握程度和熟练程度，进一步提高学生的问题解决能力。

比如表1的电场强度E与磁感应强度B以及表2的电场线与磁感线的类比与迁移。教师在习题教学过程中，可以将此类表格做成若干个填空题让学生在课堂上填表，简单高效地复习电磁场知识，也可以让学生先根据比较的物理量归纳梳理出其性质特点，再自行列表，完成电磁学基本知识体系的构建，促进学生提高电磁场相互作用物理观念。

表1 电场强度E与磁感应强度B的类比

	电场强度E	磁感应强度B
意义	描述电场的强弱	描述磁场的强弱
定义式	$B = \frac{F}{IL}$ (I与B垂直)	$E = \frac{F}{q}$
方向	正电荷在电场中受力方向，电场线切线方向	小磁针静止时N极所指方向，磁感线切线方向

表2 电场线与磁感线的类比

	电场线	磁感线
不同点	电场线始于正电荷（或无穷远）止于负电荷（或无穷远）	在磁体外部，磁感线从磁体的N极出发，回到磁体的S极。在磁体内部，磁感线是从S极指向N极
	是非闭合的曲线	是闭合曲线
相同点	为了形象地描述场而引入的假想曲线，现实中不存在	
	用来描述场的强弱和方向，疏密表示场的强弱，线上某点的切线方向表示该点的场的方向	
	任意两条电场线或任意两条磁感线都不会相交	

二、注重推理论证，提升学生科学思维能力

科学思维是从物理学的角度去认识理解客观事物的本质属性、内在规律和相互关系，包括科学推理、科学论证等^[2]。新课程标准要求具有科学思维能力，能分别从定性和定量两个方面对问题作出正确的推理分析、进行科学的推理论证。

在习题教学过程中，学生会提出一些经典的有价值的问题或疑惑，教师应该积极回应，引导学生应用已有的知识进行进一步科学推理去论证这些结论，帮助学生理解，加深对结论的记忆，从而更好地运用该结论。

比如在交变电流的有效值计算的习题教学中，学生经常提出为什么正弦式交变电流有效值？部分学生遇到如例1特殊交变电流的有效值计算更是不知如何运用这个结论。因此，教师在习题教学中，可以对学生提出的这一问题进行论证。

例1. 如图1所示是一交变电流随时间t的变化图象，其中电流正半轴图象为正弦曲线的正半周。求该交变电流的电流有效值I_有。

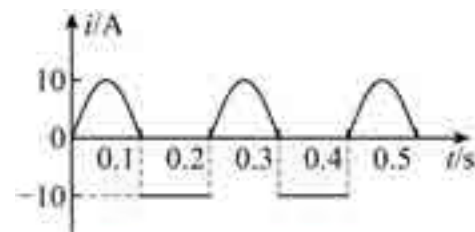


图1

论证如下：假设一正弦式交变电流，电流大小用 $i = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t$ 表示，其中 I_m 为电流的最大值， T 为交变电流的周期。根据有效值的定义，上述交变电流与某一恒定电流在相同时间内分别通过同一电阻 R ，若所产生的热量 Q 相同，则这个交变电流的有效值 I 有就等于该恒定电流的数值。因为交变电流的电流大小会变，所以利用微积分知识可得，一个周期 T 内的焦耳热 $Q = I_{有}^2 RT = \int_0^T (I_m \sin \frac{2\pi}{T} t)^2 R dt = I_m^2 R \int_0^T (\sin \frac{2\pi}{T} t)^2 dt = I_m^2 R \frac{1}{2} \int_0^T (1 - \cos \frac{4\pi}{T} t) dt = I_m^2 R \frac{1}{2} (T - \frac{T}{4\pi} \sin 4\pi - 0 + \frac{T}{4\pi} \sin 0) = \frac{1}{2} I_m^2 RT$

所以 $Q = I_{有}^2 RT = \frac{1}{2} I_m^2 RT$ ，所以 $I_{有} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$ ，得证。论证后，对于例1，学生很快能发现题中每一个周期里，正弦图像只有半个周期，则可列出 $Q = I_{有}^2 RT = \int_0^T (I_m \sin \frac{2\pi}{T} t)^2 R dt + I_m^2 R \frac{T}{2} = \frac{1}{4} I_m^2 RT + I_m^2 R \frac{T}{2} = \frac{3}{4} I_m^2 RT$ ，把 $I_m=10A$ 代入表达式，就能得到

该交变电流的电流有效值 $I_{有} = 5\sqrt{3}A$ 。

通过论证正弦式交变电流有效值 $I_{有} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$ ，能加深学生对交变电流有效值定义的理解，让学生牢记正弦式交变电流的有效值与最大值的概念与关系，也能让学生进一步掌握特殊交变电流的有效值计算的方法。

在习题教学中，针对学生提出的有价值的问题进行论证，不仅可以激发学生动笔参与推理论证的积极性，训练学生科学思维，还可以让学生在推理论证成功后体会到成就感，享受推理论证过程，从而培养学生科学推理、科学论证能力，提升学生科学思维能力。

三、注重再现实验，发展学生科学探究能力

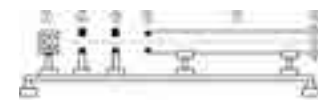
发展学生科学探究能力，就要引导学生发现和提出问题，根据解决问题的需要，学生获取和处理有用的信息，根据证据对问题作出合理的解释^[3]，最后就科学探究过程和结果进行交流讨论。

在实验习题教学过程中，笔者经常发现学生是忘记了部分实验原理和实验操作步骤或是对实验原理一知半解，仅停留在短时记忆，而导致做错失分。但由于在之前实验新课中，已经做过学生分组实验，教师很难在习题教学中再挤出课时安排学生去实验室做实验。另外，有些实验器材较大、较难搬运，教师也较难在教室里开展演示实验。对于此类实验题，教师可以事先拍摄在实验室的演示实验，在习题教学中选取播放学生有提出问题或不理解的实验片段，再现实验，加深学生对实验步骤和实验现象的印象，引导学生基于观察到的实验片段得出结论并作出解释，从而深入理解实验原理，培养学生科学探究能力。

例2. 图2为“用双缝干涉测光的波长”的实验装置。

- (1) 为了确保能成功在光屏上观察到清晰的干涉条纹，从左到右依次放置①白光光源、②_____、③_____、④_____、⑤遮光筒、⑥光屏。
- (2) 若取下滤光片，其他实验条件不变，则观察到_____；滤光片的作用是_____。
- (3) 放置单缝的目的是为了_____。

图2



比如例2是考查“用双缝干涉测光的波长”实验中的光学元件的摆放顺序及其作用。该实验是学生分组实验，但实验操作较难，干涉条纹较难调出，部分

学生是在老师或同学的帮助下调出的,甚至有学生是与实验能力强的同学同组,没有经历动手操作就直接看到实验结果。可想而知,这样的学生基本没有实验原理和实验步骤的印象。在教学过程中,教师可以播放自己在实验室操作的视频片段,先是在没安装滤光片情况下,在目镜中观察到的是彩色干涉条纹(如图3),加上绿色滤光片后,观察到变成绿色的明暗相间的干涉条纹(如图4);之后再取下单缝,则看不到干涉条纹。观看实验片段后,引导学生对问题作出解释:无论是否有滤光片,都能得到干涉条纹,而区别是一个彩色,一个是绿色单色光,所以滤光片是为了得到单色光。有单缝时有干涉现象,取下单缝则观察不到现象,说明单缝是为了让入射光变成线光源,从而保证经过双缝后的两列光是相干光源。学生结合实验现象,对问题成功作出解释,理解了滤光片、单缝、双缝的作用,自然也就记住了它们的摆放顺序。



图3



图4

在习题教学中,教师可以通过视频片段、虚拟实验室等软件进行再现实验,引导学生得出结论,不仅能节省课时,降低实验习题课的枯燥,减少学生对实验题机械式的死记硬背,还能加深学生对实验现象和实验步骤的印象,进一步深化对实验原理的理解,培养学生的科学探究能力。

四、注重科技生活的渗透,培养科学态度与责任

参考文献:

- [1] 苏明义. 中学物理教学建模 [M]. 南宁: 广西教育出版社, 2003: 97.
- [2] 中华人民共和国教育部. 普通高中物理课程标准(2017年版2020年修订) [S]. 北京: 人民教育出版社, 2020.
- [3] 廖伯琴. 初中物理教学策略 [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2010.
- [4] 徐娴静. 高中物理习题课有效性的策略研究 [D]. 西南大学, 2020.
- [5] 陈曦. 基于物理学科核心素养的高中习题教学策略研究 [D]. 云南师范大学, 2019.
- [6] 葛洋洋. 高中物理习题教学策略的研究 [D]. 西北师范大学, 2014.

科学态度与责任,主要涉及了科学本质、科学态度、社会责任等要素。新课程标准需要学生具有学习与探究物理学的好奇心和强烈的求知欲,同时关注国内外科技研究发展现状与发展趋势,了解物理学研究和物理成果的实际应用^[2]。

在习题教学中,教师应注重科技生活的渗透,学生能了解到当下科技的发展,感受到从生活走向物理,从物理走向生活,培养学生的科学态度与责任。

比如讲到安培力应用的习题,教师可以给学生们讲述,我国完全自主研发设计建造的第一艘弹射型航母——福建舰,同时中国也是继美国之后第二个完全掌握电磁弹射技术的国家。这种弹射起飞方式不限制起飞重量,极大提升了战斗机和航母的战斗能力。教师继续结合时事,仔细讲解电磁弹射原理,是利用安培力对舰载机进行加速,让飞机达到最小起飞速度。比如讲评到远距离输电的习题,教师就可以介绍浙北—福州 1000kV 特高压交流输电变电路,是国家电网投运的第三条特高压交流工程,也是福建省电网的第一个特高压线路建设工程,让福建电网实现了从 500kV 超高压到 1000kV 特高压的大飞跃,福建从此进入“特高压”时代。教师通过在习题教学中穿插与物理有关的科技时事,能增强学生的民族自豪感与荣誉感,提高学生主动学习物理的主动性,激发学生对物理科技前沿的兴趣与求知欲,培养学生的科学态度与责任。

综上所述,基于核心素养的高中物理习题教学已经成为了物理教学的一个主要方式。教师在物理习题教学过程中,应注重从知识的类比与迁移中提高学生物理观念,从推理论证中提升学生科学思维,通过再现实验来发展学生科学探究能力,通过科技生活的渗透来培养科学态度与责任。

基于物联网的探究拓展、实践活动性作业设计

——以《牛顿运动定律的应用》为例

陈美英

摘要: 利用物联网展开的研究性学习活动型的作业,带有探究拓展、实践活动的功能,能补充传统作业模式缺乏学生动手实践这一不足之处。物联网在教育中的应用是教育信息化发展的方向,物联网通过互联网和各种信息传感器,采集各种需要的信息,实现对物品和过程的智能化感知。利用物联网完成探究、实践性作业培养学生创新精神和实践能力,丰富学生的学习方式。

关键词: 物联网; 探究性; 实践性; 作业设计

作业是检验学生学习情况的一个重要反应,教师对作业的设计要能有效反应学生对知识的掌握情况,并且懂得应用知识解决实际问题。在当前国家“双减”政策的实施下,创新作业方式,提升作业设计水平,有利于深化学科教学改革,提高教学质量,促进学生核心素养的提升。

传统的物理作业模式以选择题开头,按填空题、实验题、计算题顺序展开,这种作业模式缺乏学生动手实践的环节,难以达到真正的学以致用,而利用物联网展开的研究性学习活动型的作业,带有探究拓展、实践活动的功能,能补充这一不足之处。物联网在教育中的应用是教育信息化发展的方向,物联网通过互联网和各种信息传感器,采集各种需要的信息,实现对物品和过程的智能化感知。利用物联网完成探究、实践性作业培养学生创新精神和实践能力,丰富学生的学习方式。

以普通高中物理课程标准和物理学科核心素养为准则,基于物联网的应用,在真实情境下设计了探究拓展、实践活动性作业《牛顿运动定律的应用》,《牛顿运动定律的应用》是司南版普通高中教科书物理必修第一册第五章中的内容,本章分析力与运动的关系,通过加速度将物体的运动与受力紧密联系在一起,是动力学的核心规律,在整个物理体系中至关重

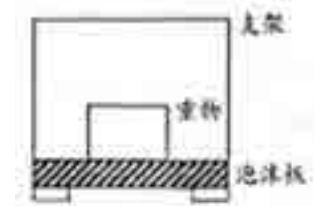
要。因此作业的设计要具备考查学生应用牛顿运动定律解决问题的能力。

下面以《牛顿运动定律的应用》为例,设计作业、规范评价,发展学生物理学科的核心素养,实现“减负”不“减质”。

一、通过创设真实问题情境,利用物联网展开实践活动,让学生在解决真实问题中,发展关键能力。

物理的核心素养要求应用物理知识和规律解决习题,习题经过处理后,脱离了真实情境,成为抽象理论问题,而生活中的实际问题真实反映客观实际,具有原型真实性、规律隐蔽性、未被抽象加工等特点^[1]。因此学生要具备一定的阅读能力、理解能力和分析信息的能力。要求通过阅读题设信息,利用物联网查阅资料,进行信息加工、处理,灵活运用基本知识分析和解决问题。

[问题 1]: 神州十四号三位航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲已于 6 月 5 日进入空间站,开启为期 6 个月的在轨工作生活。航天员们如何判断在轨运行期间,是胖了还是瘦了? 可查阅相关资料,利用所学物理知识,设计一种方案解决该问题。



[命题意图]: 阅读题设提供的真实情境信息, 通过物联网查阅在微重力环境下测质量的问题: 航天员从天宫一号的舱壁上打开一个支架形状的装置, 聂海胜把自己固定在支架一端, 王亚平轻轻拉开支架, 一放手, 支架便在弹簧的作用下回复原位。装置上的LED屏上显示出数字: 74.0, 这表示聂海胜的实测质量是74千克。学生对所查阅的信息进行加工、处理, 引导学生运用牛顿运动定律知识分析问题, 得出这台质量测量仪应用了牛顿第二运动定律: $F(\text{力})=m(\text{质量}) \times a(\text{加速度})$ 。质量测量仪上的弹簧能够产生一个恒定的力F, 同时用光栅测速装置测量出支架复位的速度v和时间t, 计算出加速度($a=v/t$), 就能够计算出物体的质量($m=F/a$)。同时引导学生关注国家航天航空事业的发展, 增强民族自信。

二、通过层层递进的问题设置, 培养学生对所研究问题的逻辑分析能力、应用所学物理理论解决实际问题的能力。

通过层进式问题的设置引导学生不断探究问题的本质, 在物联网技术的支持下将先进的频闪测量技术与现代教育理念相结合, 有效支持学生探究, 高质量完成作业。

[问题2]: 请同学们利用家里的纸箱设计一个如图所示的支架, 支架底层悬空放置一块泡沫板, 泡沫板上放一重物, 要求在手不接触泡沫板和重物的前提下, 让泡沫板发生断裂。

[问题2.1] 简单说说你是如何做到的? 支架做什么运动?

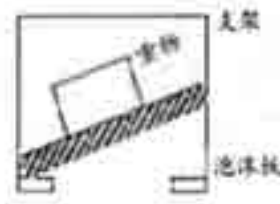
[问题2.2]: 如果在泡沫板上放置一质量为4kg的重物, 提起支架以 3m/s^2 的加速度向上运动, 请应用牛顿定律求出此时泡沫板承受的压力。(重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$)

[问题2.3]: 利用现有器材: 手机、电子秤、刻度尺, 设计出一个方案, 测量出泡沫板能承受的最大压力。

[问题2.4]: 如果改变泡沫板的倾斜度, 在同样情况下, 泡沫板更容易断裂还是更不容易断裂? 请说

出理由, 并利用第二问中器材通过实验验证。

[命题意图]: 培养学生动手操作, 合理设计方案, 正确实施实验步骤等科学探究能力, 应用已学知识解决实际问题的能力。让学生经历自主设计方案, 利用物联网的频闪技术采集数据, 分析处理数据、推理论证、评估方案、得出结论的过程, 很好地培养了学生解决真实问题的综合能力。通过反复实验寻找泡沫板恰好断裂情形的过程, 培养了学生不怕困难、挫折, 百折不挠、专注研究的科学品质。



三、在实践中培养学生动手操作的能力。

学生利用家里常见的废纸箱、泡沫板自己动手制作支架, 并动手安装布置实验仪器, 培养了学生动手操作的能力。起到加深学生对理论知识与实际问题的印象, 促进知识与能力的转化, 让物理知识不再只是停留在书面上, 实现融会贯通。

四、培养学生通过互联网、图书馆、传感技术等多方面渠道获取相关数据的能力, 对数据加以分析运算并得出结论。

物联网是一个基于互联网、传统电信网等的信息承载体, 为学生的学习提供了实施平台, 通过亲身体验、发现问题, 解决问题, 最终创意物化。

[问题3]: 展开社会实践活动: 请你查阅相关资料, 分析计算你所居住小区的电梯或者附近商场的电梯的最大载重量。

[命题意图]: 让学生通过互联网、图书馆等多方面渠道, 培养他们获取信息、加工信息的能力, 合理设计方案, 有具体的实施步骤; 会应用现有器材和物联网取得加速度的数据; 应用牛顿定律解决实际问题, 根据数据分析计算最后得出结论。

拓展性、实验性的作业开放度较高, 对作业质量的评价也就显得尤为重要, 因此为了规范作业评价, 设计了《牛顿运动定律的应用》作业评价量表:

题型	题号	分值	检测的知识点	评价量表
探究拓展、实践活动性作	问题1	10分	应用牛顿定律分析实际问题。	1. 会根据创设的真实情境应用牛顿定律分析解决问题。 2. 懂得利用物联网查阅资料, 设计方案, 并得出小结1。 若有创新方案, 应得高分。

探究拓展、实践活动性作	问题2	10分	超重失重现象	1. 动手制作装置 装置美观简洁
	问题2.1	10分	超重失重现象	会判断超重失重现象
	问题2.2	15分	应用牛顿定律分析超重失重现象	1. 会正确受力分析; 2. 会应用牛顿第二定律、牛顿第三定律解决超重失重问题; 3. 正确列式得出答案。
	问题2.3	20分	频闪技术的原理、应用牛顿定律分析超重失重现象。	1. 会动手制作实验用具, 制作美观大方; 2. 合理设计方案, 有具体的实施步骤; 3. 会应用物联网频闪技术取得加速度的数据; 4. 应用牛顿定律解决实际问题; 5. 通过数据分析计算得出答案。
	问题2.4	15分	考查矢量分解能力, 综合应用牛顿定律的能力。	1. 会正确受力分析; 2. 会加速度和力的矢量分解; 3. 会应用牛顿第二定律、牛顿第三定律解决超重失重问题; 4. 正确列式得出答案。 5. 通过实验验证答案。 得出小结2
问题3	20分	综合应用牛顿定律的能力。	1. 能通过物联网、图书馆等多方面渠道, 获取相关数据; 2. 合理设计方案, 有具体的实施步骤; 3. 会应用现有器材取得加速度的数据; 4. 应用牛顿定律解决实际问题; 5. 通过数据分析计算得出答案。	
总分	100分			

总结: 高中物理学科教学注重体现物理学科本质, 培养学生物理学科核心素养, 从物理观念, 科学思维, 科学探究, 科学态度与责任等方面落实学科育人价值^[2]。优质的作业题能促进学生在巩固理解知识的基础上形成物理关键能力, 养成品格。基于物联网的实践活动性的作业, 通过真实情境的描述,

提出问题, 引起学生思考, 基于物联网查阅资料, 对资料加以分析, 然后应用所学物理知识分析生活中的物理现象, 并且设计方案, 按照方案动手操作, 应用先进的物联网技术解决情境中的实际生活问题, 提升了学生的动手能力, 丰富了学生的阅历, 弥补了传统作业的不足, 符合物理核心素养的要求。

参考文献:

[1] 王静, 邢红军. 论原始物理问题的特性及其教育功能[J]. 河南: 平顶山师专学报, 2004(5): 96—98.
[2] 教育部. 普通高中物理课程标准(2017年版2020年修订)[S]. 北京人民教育出版社, 2020.

GeoGebra 软件在运动图像教学中的应用

黄子翕

摘要: 运动图像通过点、线、坐标等数学方式将生活中实际物体的运动过程抽象化表达,用静态的方式反映出物体在一段时间内的动态过程。GeoGebra 课件能够通过对应的数学表达式更为准确地描绘物体的运动过程,突出运动过程与数学图形、图像、函数间的关联,帮助学生在形象思维和抽象思维间实现转换;通过动态变化的功能演示“无限趋近”“无限分割”过程,渗透极限思想和微元思想,促进学生的科学思维发展。

关键词: 动态过程; 图像; 物理图景; GeoGebra 软件

运动图像是高中物理运动学部分的重要内容,包括位移随时间变化的图像、速度随时间变化的图像。用图像来描述物理过程或情境,有直观、全面和信息量大等特点,图像是分析问题的工具、呈现信息的载体,通过点、线、坐标等数学方式将生活中实际物体的运动过程抽象化表达,用静态的方式反映出物体在一段时间内的动态过程。

在高中阶段的物理学习中,学生最先接触到的就是运动学,而运动图像又是必修一第一、二章的内容,由于运动图像的抽象表达,缺乏一定抽象思维能力的新一学生在学习过程中一方面难以从图中获取自己需要的信息,另一方面由于缺乏画面感很难“脑补”出运动过程、构建物理图景、确定相应的运动学模型,给分析和解题带来了阻碍。因此,如何帮助学生建立物体实际运动过程和运动图像间的对应关系,从图像中准确提取信息,成为了日常教学中的一个难点。

一、软件简介

GeoGebra 是一款动态数学软件,开发于 2001 年,是由 Markus Hohenwarter 设计制作的。软件名称由英文单词 geometry (几何) 和 algebra (代数) 组合而成,有“数形结合”的意思。软件最早被设计用于数学教学,但近年来随着软件的不断完善和发展,功能越来越丰富,也有越来越多的物理教师发现可以

借助软件演示一些运动或力的变化等动态过程,在物理学科教学中起到很好的辅助作用。在运动图像的教学,利用软件实时可调、动态变化的特点,向学生直观呈现运动过程的动态画面,可以清楚地观察到物体每时每刻的位置和速度变化情况,帮助学生将抽象概念形象化,形成画面感,构建物理图景。

二、GeoGebra 软件辅助位移 - 时间图像教学

1. 知识点分析: 位移 - 时间图像描述物体的位移 s 随时间 t 变化的关系,其中的难点和易错点有以下几项。

(1) 斜率的物理意义: $s-t$ 图线的斜率表示物体运动的瞬时速度,初中阶段学生所学匀速直线运动非常特殊,由于此过程中速度始终不变,学生缺乏平均值、瞬时值的概念,学习时存在困难。而由于速度是矢量,需要通过符号表示方向,因此 $s-t$ 图线斜率的大小表示速度的快慢,正负表示速度的方向,学生初学矢量时常常只记得大小的判断依据,忽略符号的方向意义。

(2) 只能描述直线运动: 二维平面坐标系中的纵坐标只有正、负两个方向, $s-t$ 图线只能描述直线运动,无法描述曲线运动。但由于初中时只有路程的概念,高中阶段学生在初学“位移”这个物理量时,容易受到前概念的影响,忽略它是具有方向的“矢

量”,误认为位移时间图线也是物体运动的轨迹。

2. GeoGebra 课件设计

(1) 新建滑动条 t 表示时间, s_0 表示物体的初始位置, v_0 表示初速度, a 表示加速度

(2) 以横坐标 x 为时间,纵坐标 y 为位移,绘制函数 $y = s_0 + v_0x + \frac{1}{2}ax^2$ 表示位移随时间变化的图线

(3) 输入指令“如果($x>0, s_0 + v_0x + \frac{1}{2}ax^2$)”使图线仅在 $x>0$ 的区域显示

(4) 绘制点 $A(t, s_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2)$, 表示图线上的点

(5) 在界面中选取一个点 O , 表示位移为零的位置。新建点 $A_1=(x(O)+y(A),0)$ 表示运动的物体。该物体离 O 点的距离为 $s-t$ 图线的纵坐标

(6) 在图线上任取两点 P 和 Q , 分别过 P 、 Q 作 x 轴、 y 轴的垂线,将 P 与横轴交点标为时间 t_1 , Q 与横轴交点标为时间 t_2

(7) 过 P 、 Q 两点作图线的切线,连接 P 、 Q

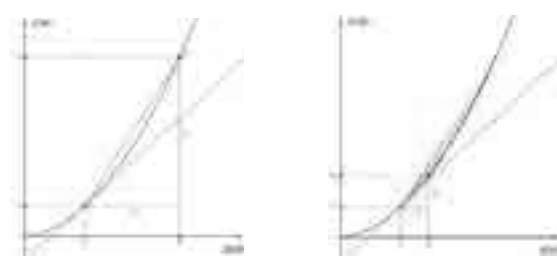
(8) 对课件进行美化,隐去不必要的标签

3. 利用 GeoGebra 软件实现难点突破

(1) 渗透极限思想,深入理解瞬时速度

如图所示, $t_1 \sim t_2$ 时间内物体的平均速度为 $\bar{v} = \frac{s_2 - s_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$, 即 P 、 Q 连线的斜率。保持 P 不动,拖动 Q 点,随着 Q 向 P 靠近, PQ 连线逐渐逼近 P 点处的切线,即 PQ 连线的斜率越来越趋近于图线在 P 处的切线的斜率,当 $\Delta t \rightarrow 0$ 时,速度变化小,物体 Δt 在内的平均速度等于瞬时速度, P 点处切线斜率为物体在该时刻的瞬时速度。

(2) 辅助建立图线与运动过程的关联



运动物体 A_1 的横坐标使时间 t 的函数 $x(A_1) = x(O) + s_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$, 教学过程中,教师通过调节 a 和 v_0 的值进行不同类型的运动的演示。例如,

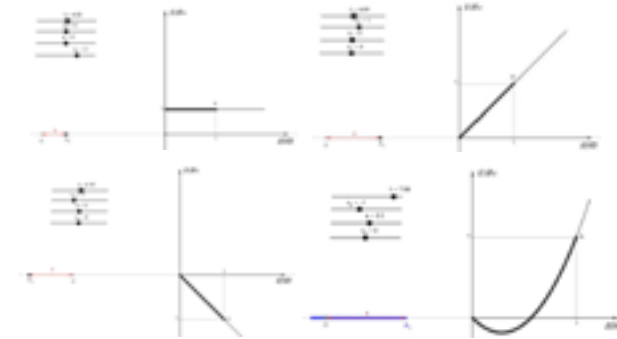
① 当 $a=0, v_0=0, s_0=2$ 时,图线为平行于横轴的直线,物体静止在 $s=2$ 位置

② 当 $a=0, v_0=1, s_0=0$ 时,图线为一向上倾斜

的直线,物体向 x 轴正方向做匀速直线运动

③ 当 $a=0, v_0=-1, s_0=0$ 时,图线为一向下倾斜的直线,物体向 x 轴负方向做匀速直线运动

④ 当 $a=0.5, v_0=-1, s_0=0$ 时,图线为抛物线,随时间 t 增加,物体先向 x 轴负方向运动,再向正方向运动,在图线与 x 轴交点处,点 A_1 回到了起始点。



教师通过不断变换图线形态,引导和推动学生进行思考,结合图线和物体的动态演示过程帮助学生从图像中获取信息,顺利构建物理图景,判断物体运动状态。

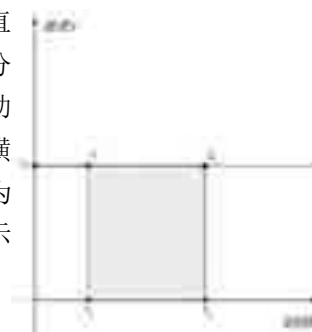
三、GeoGebra 软件辅助速度 - 时间图像教学

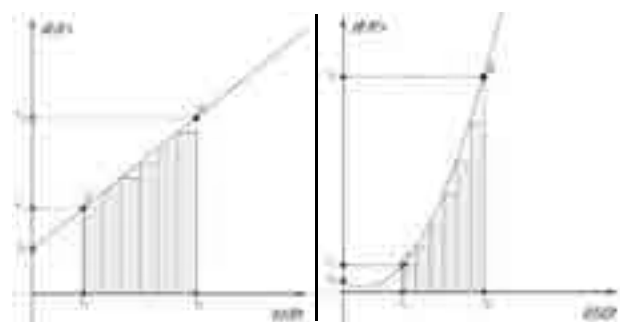
1. 知识点分析: 速度 - 时间图像描述了物体的瞬时速度 v 随时间 t 的变化关系,学生学习难点主要在于以下几个方面。

(1) 斜率的物理意义: $v-t$ 图线的斜率反映速度的变化快慢,即加速度,通过图线的切线斜率大小变化可知物体各个时刻加速度的变化情况。在变加速运动中, $v-t$ 图线是曲线,其切线斜率是不断变化的,初学者常常因为忽略斜率的动态变化过程而错误分析物体的运动状态。

(2) 交点: 图线与纵轴的交点为物体运动的初始速度 ($t=0$ 时的速度),与横轴的交点为物体瞬时速度为 0 的时刻,该点所对应的也可能是物体的速度方向发生变化的时刻。

(3) 面积的物理意义: $v-t$ 图线与坐标轴所围的面积表示物体的位移,这一知识点中渗透了微积分思想,关键在于真正理解“无限分割”的意义。日常教学中通常从特殊的匀速直线运动入手进行推理和分析。已知做匀速直线运动的物体,其 $v-t$ 图线是与横轴平行的直线,速度恒为 v_0 。根据 $s=v_0t$ 可知,图示矩形面积为物体的位移。





将其推广到匀变速直线运动的情况，速度随时间均匀变化，不能用 $s=v_0t$ 求位移，因此将图线分割成时间间隔均为 Δt 的 n 段运动，在时间 Δt 内物体速度变化小，可近似看成匀速直线运动，位移为 $s_n = v_n \Delta t$ ，为如图所示的矩形面积。各段位移的总和（即各个小矩形面积之和）近似等于物体的实际位移，这里的误差来源于各小段的实际运动速度是变化的，实际位移与 $v_n \Delta t$ 并不相等。但当 Δt 减小时，各小段运动的速度变化越来越小，矩形面积之和与物体实际位移间的误差也越来越小，当 $\Delta t \rightarrow 0$ 时，可认为每一小段做的都是匀速直线运动，物体运动的位移即为图线与坐标轴所围的面积。

接着，进一步推广到一般情况，当物体做变加速直线运动时， $v-t$ 图线为曲线，速度不均匀变化，也可按照以上方式先进行“无限分割”，再“求和”。

在传统的教学中，教师通过板书、PPT 演示的方式只能选择几个特殊的状态进行“无限分割”过程的呈现，很难连续演示分割数量从少到多的变化，学生难以体会随着分割数量的增多，面积对位移的表达是如何从近似越来越趋近于精确的。

2. GeoGebra 课件设计

(1) 新建滑动条： t 、 v_0 、 a 、 r

(2) 输入函数 $v(x) = v_0 + ax + rx^2$ 绘制速度随时间变化的图线，输入指令“(x>0, $v_0 + ax + rx^2$)”，仅在 x 轴正半轴显示图线

(3) 新建点 $A(t, v_0 + at + rt^2)$ 表示图线上的一点

(4) 在界面内选取一点 O 表示运动的起始点，新建点 $A_1=(x(O) + \text{积分}(v(x), 0, x(A)), 0)$ 表示运动的物体

(5) 图线上任取两点 P 和 Q，过 P、Q 作出 x 轴、y 轴的垂线，将 P 与 x 轴交点标为 t_1 ，Q 与 x 轴交点标为 t_2

(6) 连接 P、Q，过 P、Q 作图线的切线

(7) 新建滑动条 n 表示分割的矩形个数，输入指令“下和(v(x), x(P), x(Q), n)”

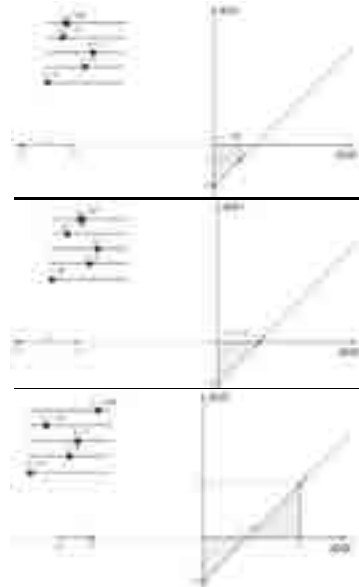
(8) 输入指令“积分(v(x), x(P), x(Q), true)”表示 P、Q 两点间图线和坐标轴所围的面积，显示面积的大小

(9) 美化课件

3. 利用 GeoGebra 软件实现难点突破

(1) 运动过程呈现：通过点 A 和 A1 间的对应关系，动态地呈现 $v-t$ 图像所反映出的物体的运动情况。例如，当 $v_0=-3$ ， $a=1$ 时，随着时间 t 的增加，物体先向 x 轴负方向做匀减速直线运动，再向 x 轴正方向做匀加速直线运动。图线与 x 轴相交处，物体运动到了最左端，之后开始反向运动，软件动态展现了物体的运动及其图像的瞬时对应关系，准确反映了物体的运动特点和规律。

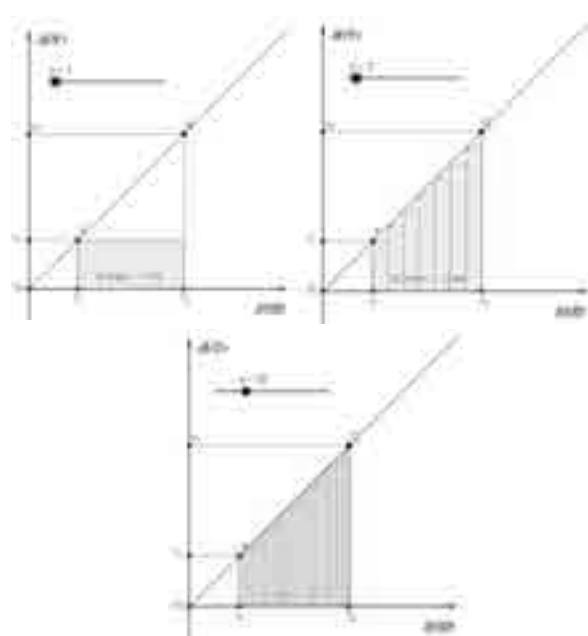
(2) 渗透极限思想：类比 $s-t$ 图像的教学，通过图线上任意两点 P、Q 的连线和图线在 P、Q 处切



线的比较，深入理解和认识公式 $a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 所表达的是一段时间内的平均加速度。随着 Q 点向 P 点靠近，P、Q 连线逐渐逼近 P 点的切线，当 $\Delta t \rightarrow 0$ 时，平均加速度等于瞬时加速度。

(3) 微元法：通过 GeoGebra 软件演示“无限分割”，学生可以直观看到矩形数量从 1 逐渐增多的动态变化过程，随着分割数量越来越多，每一块矩形也越来越细，所有矩形的面积之和逐渐逼近于图线与坐标轴所围的面积，从而更为形象地反映出面积的物理意义，渗透微元法的基本思想。

综上，GeoGebra 制作的课件能够通过对应的数



学表达式更为准确地描绘物体的运动过程，同时，突出运动过程与数学图形、图像、函数间的关联，帮助学生在形象思维和抽象思维间实现转换；通过动态变化的功能演示“无限趋近”“无限分割”过程，渗透极限思想和微元思想。除此之外，软件还可以用于更多种类的运动描述，辅助理解和解决问题，例如弹簧振子的简谐运动图像的描绘，追及相遇问题中物体相对位置的变化情况呈现等，它充当了形象思维和抽象思维间的桥梁，在不断转换过程中构建图景，促进学生的科学思维发展。

参考文献：

- [1] 乔永海. Algodoo 的图像功能在物理教学中的应用 [J]. 物理教学探讨, 2021, 39(10): 45-48.
- [2] 颜群堂. 试析物理教学中极限思想的渗透 [J]. 中学教学参考, 2010(20): 58-58.
- [3] 郭乔, 吴建琴, 李婷, 黄力行, 何晓. 基于问题解决的高中物理图景教学分析与探索——以运动学知识为例 [J]. 中小学课堂教学研究, 2021(7): 51-53.
- [4] 谢恩东, 刘勇. 用 GeoGebra 描述运动 [J]. 物理通报, 2021(4): 113-116.
- [5] 肖丽英. 高中物理教材中“瞬时速度”极限思想渗透的研究 [J]. 物理教学探讨, 2022, 40(4): 24-26.

基于核心概念教学的研究性学习

——探究 Fe^{2+} 对植物生命活动的影响

陆晓文

摘要: 以小组合作的方式, 通过在完全培养液、缺铁培养液、铁过量培养液三种不同条件下对黄瓜幼苗培养的探究实验, 直接观察幼苗生长状况, 再通过测定根、叶中丙二醛含量和过氧化物酶的活性, 获得缺铁与铁过量处理黄瓜幼苗在形态和生理方面的差异, 进而通过比较分析归纳的进阶探究, 进一步理解铁元素对于叶绿素的合成和促进许多酶的活性是必不可少的, 在植物的光合作用、呼吸作用、物质和能量的代谢过程中起着至关重要的作用这一核心概念。

关键词: 核心概念; 植物; 缺铁; 铁胁迫; 过氧化物酶 (POD); 丙二醛 (MDA)

“细胞中的无机物”是人教版高中教材必修一《分子与细胞》模块第2章第二节的教学内容。是“细胞物质基础”中的一个重要知识环节。学生通过本节课的学习, 能够举出实例说错出无机盐在细胞内的重要作用。本节内容在生活中有许多例子比较直观, 但鲜少去仔细观察并究其原因。生物学教学中探究有多种不同的方式, 其中实验探究是常用的一种学习方式, 通过在真实情景中动手实验, 无论是对概念的理解还是为后续进一步深入学习都有很大的帮助。本节课学生通过 Fe^{+} 对黄瓜生长影响的探究实验, 进一步强化对核心概念的理解和构建。

1 实验原理及目的 植物的生长发育, 除需要充足的阳光和水分外, 还需要矿质元素才能更好地生长发育。影响植物生命活动的元素有很多, 其中, 铁是植物生长发育必需的微量元素之一。棚室种植的黄瓜, 常常出现缺素症, 影响生长发育和产量的提高[1]。应用溶液培养技术, 不仅可以避免土壤里的各种复杂因素变量的影响, 还可以观察矿质元素对植物生长发育的必需性。

2 实验准备 研究性学习小组由3~5名学生组成, 首先从理论上进行探究, 通过网络、图书等资源收集有关铁元素对植物生长影响的资料, 通过对资料

的分析、整理, 从理论上对“植物缺铁有什么特征?”、“铁元素为何能影响植物的生长”等作出解释。

3 实验方案的设计 指导学生查阅相关的书籍进行试验前准备, 比如, 植物生理学实验书中有针对植物缺乏矿质元素进行的实验设计, 参考书中的方法进行初步的实验设计, 由教师进一步完善。通过一系列的问题提出, 如“如何对黄瓜进行培养?”“实验需分几组? 分组实验应注意遵循的实验原则有哪些?”等帮助学生复习实验的设计相关的知识。

3.1 材料与处理方法

3.1.1 实验材料 网上购买的黄瓜种子

3.1.2 试验处理 黄瓜种子发芽后移沙盆培养, 等长第2片真叶后, 挑选长势相同的幼苗转入完全培养液、缺铁培养液、 Fe^{2+} 浓度分别为: 0、10、20、30、40、50、60、70、80 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的培养液中培养, 以观察完全培养液、缺铁培养液、铁过量培养液三种不同条件下对植株外部形态及体内某些生理生化指标的影响(注: 配制霍格兰氏培养液, $\text{Fe}^{2+} 0 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 是缺铁培养液、 $2 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 是完全营养液)。用蒸馏水配制的完全营养液 pH 6.0, 每隔5d换一次营养液以保持各离子浓度基本恒定, 每盆6株, 每隔两天观察、拍照并记录叶、根的生长情况[1]。该阶段学生

通过学习如何配置培养液, 对接下来的实验设计和操作的规范性有初步认识。

3.2 分析方法

3.2.1 观察形态特征

每两天对黄瓜幼苗叶片及根系进行一组拍照, 并记录其生长状况。

3.2.2 测定生理指标

由于课文中没有测定生理指标相关的知识, 通过引导学生课外查阅资料, 确定以丙二醛 (MDA) 含量和过氧化物酶 (POD) 活性为黄瓜生理指标进行测定。以上指标测定时做6个重复, 取平均值[2]。

4 实验结果分析与结论

4.1 通过对比发现, 培养15天后, 完全培养液(对照组)中的黄瓜幼苗长势良好; 缺铁培养液中黄瓜幼苗的新、老叶片出现较明显的颜色变化差异, 其中老叶无明显的变化, 但幼叶因缺铁黄化。仅从肉眼观察, 对照组与缺铁组黄瓜的根生长没有明显差异。



图1-1 Fe^{+} 对黄瓜叶片生长的影响(CK为完全培养液)

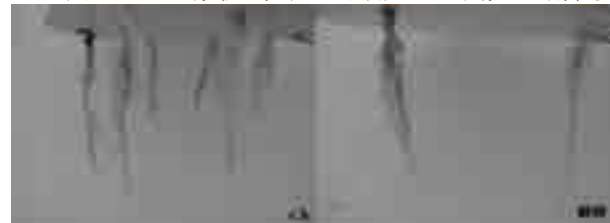


图1-2 Fe^{+} 对黄瓜根生长的影响(CK为完全培养液)

4.2 观察发现当 Fe^{2+} 过量(胁迫浓度)为 $10 \sim 20 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, 黄瓜幼苗新叶比正常叶生长的小, 其根系也表现比正常短的现象, 说明黄瓜幼苗生长已受到铁胁迫的影响。而且在 $30 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 以上时, 对生长有明显的抑制作用, 幼苗的叶片数、根长都有明显下降, 且下降幅度随着 Fe^{2+} 浓度增加而逐渐升高, 叶片颜色也越深呈深绿色, 株高明显变小, 出现了不同程度的烂根现象。图2-1、图2-2



图2-1 铁胁迫对黄瓜叶片生长的影响



图2-2 铁胁迫对黄瓜根生长的影响

4.3 结论

铁影响植物叶绿素的合成, 缺铁导致新叶变黄, 过高浓度的铁胁迫会抑制黄瓜叶片的生长, 叶片面积明显小于正常叶, 叶色随 Fe^{2+} 浓度的升高而变为深绿色, 根系的生长也受到抑制, 随着 Fe^{2+} 浓度的升高根长、侧根数都下降, 并且出现根系腐烂现象, 使黄瓜幼苗生长缓慢, 影响黄瓜幼苗正常生长。

5 进阶探究

本环节通过设置问题串, 从生化的角度分析缺铁及铁胁迫对黄瓜生长造成影响的原因。引发无机盐对植物生命活动的重要性进一步深入探究。学生通过查阅课外资料, 以及通过农大老师的帮助, 对黄瓜在完全培养液、缺素培养液、铁过量的培养液三种不同条件下的 MDA 含量和 POD 的活性进行测定, 运用所学的知识对图形进行分析。学生通过分析得出如下结论:

5.1 Fe^{2+} 胁迫对黄瓜幼苗丙二醛 (MDA) 含量的影响 (图3-1)

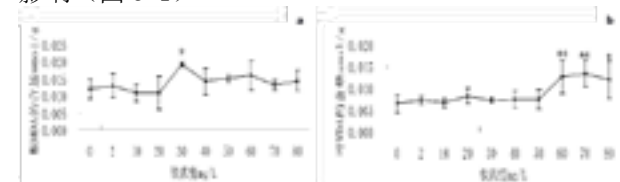


图3-1 铁胁迫对黄瓜幼苗丙二醛 (MDA) 含量的影响

注: $0 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 是缺铁黄瓜幼苗、 $2 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 是完全营养液即对照组, *表示差异显著 ($P < 0.05$); **表示差异极显著。

植物在逆境中, 细胞会发生过氧化作用产生 MDA, 破坏膜系统的选择透性, 因此 MDA 含量可以反映膜脂过氧化作用的强弱[3]。通过实验分析发现随 Fe^{2+} 浓度的升高, 黄瓜幼苗根系和叶片中的 MDA 含量表现为逐渐升高的趋势。图3-1-a显示, 缺铁以及 $\text{Fe}^{2+} < 30 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 处理时, 根系中 MDA 的含量与对照组没有明显的差异, 但是当 $\text{Fe}^{2+} = 30 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 处理时, 根系中 MDA 的含量比对照显著增加, 黄瓜幼苗根受损的临界浓度为 $30 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。图3-1-b中叶片 MDA 的含量在 60 、 $70 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时较对照组达极显著水平, $80 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 差异显著, 叶片损伤的临界浓度为 $60 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

L⁻。总之，缺铁对细胞膜未造成损伤，但是过量的铁胁迫却损伤了细胞膜。

5.2 Fe²⁺ 胁迫对黄瓜幼苗过氧化物酶 (POD) 的活性的影响 (图 3-2)

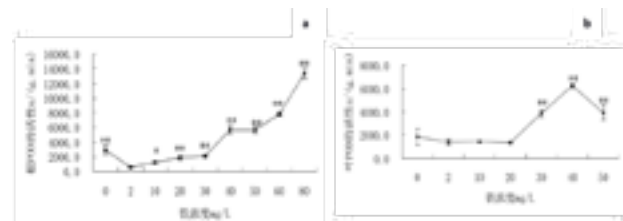


图 3-2 铁胁迫对黄瓜幼苗过氧化物酶 (POD) 活性的影响

注: 0 mg·L⁻¹ 是缺铁黄瓜幼苗, 2 mg·L⁻¹ 是完全营养液的即对照组, * 表示差异显著 (P<0.05); ** 表示差异极显著。

过氧化物酶 (POD) 可以清除植物体内的自由基、是抗御逆境胁迫的保护酶之一^[3]。分析图 3-2 可以看出随着 Fe²⁺ 浓度的增加, 黄瓜根系 POD 的活性逐渐上升, 除 10 mg·L⁻¹ 较对照组为显著差异外, 其他各组包括缺铁组 (0 mg·L⁻¹) 均达极显著水平 (图 3-2-a)。叶片 POD 的活性 (图 3-2-b), 在缺铁以及当 Fe²⁺<30mg·L⁻¹ 处理时, 与对照 (2 mg·L⁻¹) 没有显著性的差异, 但是当 Fe²⁺ ≥ 30mg·L⁻¹ 处理时, POD 的活性与对照组有极显著的差异, 并在

40mg·L⁻¹ 达到峰值后下降; 由此说明 Fe²⁺ 胁迫处理对根系和叶片 POD 活性产生不同的影响。总之, 铁胁迫会造成幼苗体内生物大分子的高度氧化损伤, 在一定范围内随着铁浓度的升高, MDA 含量、POD 活性逐渐上升, 黄瓜对低浓度的 Fe²⁺ 具有一定的耐受性, 根系比叶片对铁胁迫更为敏感。

6 学习体会

通过在完全培养液、缺铁培养液、铁过量培养液三种不同条件下对黄瓜幼苗培养的探究实验, 学生对铁是植物生长所必需的微量营养元素之一有更直观的认识, 进一步理解铁元素对于叶绿素的合成和促进许多酶的活性是必不可少的, 在植物的光合作用、呼吸作用、物质和能量的代谢过程中起着至关重要的作用这一核心概念。通过从生化角度了解 MDA 是脂质过氧化作用的主要产物之一, 对细胞有毒害作用, 随着 Fe²⁺ 胁迫浓度的升高, 黄瓜体内的 MDA 含量也随之升高, 说明金属胁迫浓度升高影响了植物体内活性氧代谢系统的平衡, 从而破坏膜结构。而 POD 活性在 Fe²⁺ 胁迫下基本呈现升高的趋势, 表明黄瓜对金属污染具有一定的抗逆性, 更深层次探究 Fe²⁺ 对植物细胞内生物大分子的损伤机理, 进一步深化理解细胞中无机物的重要性, 构建核心概念。

参考文献:

- [1] 杨玉晶, 潘起荣. 黄瓜缺素症及其防治技术 (J). 现代化农业, 2010, (11): 12-13
- [2] 蔡妙珍, 林咸永, 罗安程, 等. 过量 Fe²⁺ 对水稻生长和某些生理性状的影响 [J]. 植物营养与肥料学报, 2002, 8(1): 96-99.
- [3] 张志良, 瞿伟菁. 植物生理学实验指导 (第三版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2004, 23-25, 274-276

虚拟实验室在高中生物实验教学中的应用

——以探究酵母菌种群数量变化为例

赵 丰

摘要: 本文以“探究酵母菌种群数量变化”为例, 如何有效运用虚拟实验室开展高中生物实验教学, 培养学生的科学实验探究能力, 提升学生生物学科核心素养。

关键词: 虚拟实验室; 高中生物; 实验教学

实验教学是高中生物学教学的组成部分。高中开展实验教学为学生的学习创设了真实教学情境, 学生在亲自体验和实践的过程中发展了科学探究能力, 提升了科学思维能力, 在获取并加深理解学科知识的过程中形成相关的生物学概念, 有效提高了学生高中生物学科核心素养。在实际的实验教学中, 教师经常会面临取材难、实验周期长、变量不易掌控、重复操作有限等等因素制约, 无法保证实验教学质量。应用计算机技术模拟高中实验, 将虚拟实验室运用在日常的教学中能推动了高中生物实验教学改革创新, 切实提升高中生物实验教学质量, 可以作为高中实验教学的重要的补充。笔者将以“探究酵母菌种群数量变化”为例, 细致剖析以及探讨虚拟实验室在高中生物实验教学当中的应用策略。

1. 虚拟实验室简介

虚拟实验室所指的是在计算机系统当中运用虚拟现实技术与实验的环境进行模拟, 在此过程中实验者通过虚拟现实技术能够如同在真实环境当中一样完成各个实验操作步骤, 从而形成对于各处知识的深刻认知^[1]。虚拟实验室是借助创新的仿真软件模拟了实验环境, 为实验者提供了相关的实验器材、药品、试剂以及实验操作台等, 实验者能进行自主设计实验

方案、选择实验材料、开展相关的操作、呈现实验结果等沉浸式直观体验, 还可以对违规操作进行相关提示。这是传统的动画和视频等材料无法比拟的。flash 动画的观看实验操作过程具有本质的区别, 同样也在一定程度上保障了实验过程的真实性, 有利于加深学生对于实验过程的理解与认知, 对于提高高中生物教学质量、促进高中生物教学的势力展开具有关键性的影响。针对于虚拟实验室本身而言, 与存在本质上的区别,

2. 将虚拟实验室应用在高中生物实验教学中的意义

虚拟实验室是基于虚拟现实技术高速发展而产生的一种全新教学手段, 通过虚拟实验室能够有效模拟实验的过程, 使学生更加直观的感受整个实验的直观现象以及所产生的实验变化等, 对于加深学生的学习记忆、提高教学工作质量具有至关重要的影响^[2]。与此同时, 在高中生物实验教学当中综合性运用虚拟实验室也属于一项创新性的教育措施, 通过该项教学措施有效打破了传统模式下刻板的高中生物实验教学形式, 能够有效吸引学生对待高中实验过程的积极性与动力, 使学生更加积极主动的参与到实验探究的环节之中, 从而帮助学生在实验的过程当中形成对于

各处知识的深刻记忆以及理解，并且能够通过教师的教育以及引导加深对于每一处实验步骤的了解与掌握，充分知晓各个实验步骤的操作要点，而这对于提升教学工作质量具有关键性的影响，不但可以帮助高中生形成良好的实践操作能力，同样也能够让学生形成对于高中生物学科各处知识的深刻记忆与理解，从而促使学生生物学科综合能力得到循序渐进的提升，有效培养学生高中生物学科核心素养。

3. 虚拟实验室在高中生物实验教学中的应用策略——以探究酵母菌种群数量变化为例

为了进一步促进高中生物实验教学的顺利开展，教师需要加强对于虚拟实验室的综合运用，通过虚拟实验室来模拟高中生物实验的各个过程，从而使之能够形成对于各种知识的深刻记忆与理解。所以，在本次研究当中将以探究酵母菌种群数量变化为例提出相应的教学策略，用以确保虚拟实验室在高中生物实验教学当中实现综合运用。

3.1 酵母菌的培养

酵母菌的培养是展开实验探究的第1步，在此过程当中可以通过虚拟实验室完成该项过程，在此阶段可以通过虚拟实验室设置7个培养基，保持7个培养基当中的酵母菌种群密度基本一致，随后将接种之后的培养基设置在30℃的恒温培养箱当中进行培养，在设置培养时间为7天之后则第一天培养的酵母菌培养时间为7天，而第7天所培养的酵母菌培养的时间为一天。在培养结束之后可以将所有的培养基放置在4℃的低温环境当中进行保存，在4℃的培养环境之下能够有效保障酵母菌停止生长，同时也不会在这段时间之内出现死亡的现象。

3.2 培养液的稀释与染色

运用虚拟实验室探究酵母菌种群数量变化的过程当中同样也能够对于培养液进行稀释与染色，通过该项过程能够锻炼学生的实验操作能力，使学生充分运用虚拟现实技术展开实验的模拟探索过程，帮助学生加深知识记忆的同时也能够使学生形成对于实验探究过程的深刻理解。所以在进行模拟实验的过程中可以分别选取1mL的培养液，并且将培养液摇匀之后放入到48毫升的蒸馏水锥形瓶之中，从而通过该项措施对于培养液进行稀释^[3]。完成该实验操作

步骤之后，通过虚拟现实技术向其中加入1毫升0.2%的亚甲基蓝水溶液，从而使原培养基的浓度稀释50倍左右，通过该项操作也能够将原本的死细胞染成蓝色，而在其中所保有的活细胞则不会被染成蓝色，随后通过虚拟实验室模拟显微镜的观察过程，让学生能够学会如何区分死活细胞。

3.3 使用血细胞计数板进行计数

运用虚拟实验室同样能够让学生模拟使用血细胞计数板进行计数的过程，从而让学生对于实验操作的步骤更加娴熟，提高课堂教学质量。在此阶段，可以引导高中生通过虚拟现实技术对于血细胞计数板进行操作，在此阶段需要充分认识血细胞计数板的结构组成，其属于一个特制的加厚载玻片，在中间有H型的导流槽，随后通过导流槽便能够将计数板分成为两个台面，之后要求学生通过虚拟现实技术模拟显微镜对于技术室当中的酵母菌细胞进行观察并且计数，通过技术的过程可以有效计算出原培养基当中细胞的密度，同时通过该项过程也锻炼了学生通过虚拟现实技术展开技术的能力，可以帮助学生加深理解。

3.4 数据分析及处理

对于数据的分析处理过程是本堂课实验最为关键性的组成部分，因此能否学会数据处理也在一定程度上决定了学生的学习质量。实际当中，需要各个小组同学在规定的实验时间之内进行数据汇总，并且求出各个小组数据的平均值，做好其中差异数据的处理，用以减小实验数据所产生的误差。之后在教师的带领之下让学生能够绘制出7天之内培养液当中酵母菌种群密度变化的曲线，并且引导高中生其中密度变化的规律进行总结，充分结合本堂课所涉及的各方面知识进行科学解释，使学生能够形成对于本堂课知识的深入理解，提高课堂教学质量。

3.5 总结归纳

通过虚拟实验室完成团队过程之后同样也需要带领学生进行总结归纳，该项过程可以有效带领学生梳理课堂知识点，帮助学生对于课堂知识形成系统性的记忆，促进课堂教学质量的提升^[4]。在此阶段，教师可以向学生提出问题，以此引发学生思考，帮助学生回忆实验探究阶段的特殊知识。如：“同学们请回忆一下，利用虚拟实验室进行实验探究阶段涉及到

哪些实验步骤”、“在实验操作中有哪些操作要点？”问题提出之后教师要给学生预留一段的思考时间，之后要求学生对于问题作出回答。在所有学生回答完毕之后教师也需要进行概括性的总结，使学生逐步形成本堂课知识的网格，帮助学生加深记忆，以此锻炼高中生的生物学科综合能力。

综上所述，在高中生物学科教学工作中，教师

需要细致思考以及探索如何有效展开实验教学环节，因此便有必要将虚拟实验室运用在其中，通过虚拟实验室有效模拟高中生物实验探究过程，帮助学生更加直观的观察实验现象、总结实验结论，从而更加优质的完成高中生物学科实验教学，有效培养学生学科核心素养。

参考文献：

- [1] 王超，李婧，高章书. 虚拟实验室在高中生物实验教学中的应用——以“植物细胞的吸水和失水”实验为例[J]. 中学生物教学，2020(2):3.
- [2] 王泽，赵昀彤，金海涛，等. 虚拟实验室在高中生物教学中的应用与探索——以《动物细胞培养》为例[J]. 中国教育信息化，2020(10):4.
- [3] 祁大林. 虚拟仿真实验室在高中生物实验教学中的运用——以“植物细胞的吸水和失水”实验为例[J]. 青海教育，2021(1):2.
- [4] 郭敏. 虚拟实验室在高中生物教学中的应用探究——以“动物细胞培养”为例[J]. 求知导刊，2021(12):2.

素养立意下生物学科开放性试题命制研究

王 钊

摘要: 考试招生制度仍然保留且日益发展成熟,为了更公平、合理、科学地评价学生的综合素质,亟需开展生物开放性试题命制研究,以更合理地考查学生核心素养的达成情况,在行动研究过程中总结了开放性试题的命制目标、策略与原则,旨在为新题型的命制提供参考。

关键词: 核心素养;生物;开放性试题;命题

2017年中华人民共和国教育部总结了近年来宝贵的教学实践经验,颁布了新课程标准。我国考试招生制度仍然保留,且日益发展成熟,依旧通过高考来选拔人才。目前,国内外无论是在教育,还是在经济上的竞争都日益激烈,传统的考题无法充分体现学生的科学思维等级和科学探究能力,学生和教师都沉浸在“题海战术”之中,试图通过大量的重复性的工作,取得好成绩,这反映了命题者常常注重考查知识点,忽略了对思维和能力的考查,因此在考试过程当中难以区分不同学生,限制了学生在考场上思维水平的发挥。近年来随着教育水平的提高和教师队伍水平的提升,为了更好地检测学生的水平,和核心素养达成的情况,科学地评价学生的学业质量标准,本着发展核心素养的角度,亟需开展相关新题型的命制与研究^[1]。

一、生物学核心素养与生物开放性试题命制

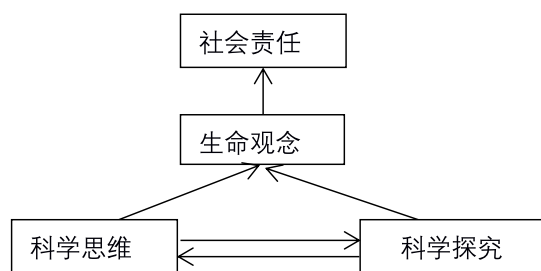


图1 生物学核心素养四个维度之间的关系

核心素养是一个总的概念,不同的学科有其特定的学科素养的内容。在生物学科当中,它体现为生命观念、科学思维、科学探究和社会责任(图1)。这四个核心素养的内容,都有不同的达成的水平,再课程标准中有相关的描述,从而反映学生在高中三年学习的过程中的学业质量达成情况。

核心素养是一个总的概念,不同的学科有其特定的学科素养的内容。在生物学科当中,它体现为生命观念、科学思维、科学探究和社会责任。这四个核心素养的内容,都有不同的达成的水平,再课程标准中有相关的描述,从而反映学生在高中三年学习的过程中的学业质量达成情况。一般情况下,命时需要考查学生核心素养的达成情况。生物试题常常分为选择题和非选择题。非选择题中不同的题型和设问都应能够考察学生真实水平,区分不同水平的学生,因此,进行开放性试题的命制,有助于增强区分度,因为它相比于结构非常完整的传统试题来说较为开放,没有刻板、既定的答案,考察学生的思维是有一定的优势,因而开展开放性试题的命制研究亟需被关注。

二、开放性试题设计目标与策略

(一) 命题目标

在学科核心素养的框架下,教师依据课标,为设

计的试题内容赋予生命观点、科学思维、科学探究和社会责任等方面所要达到的教学目标。相较于课时目标的碎片化,命题目标强调目标的综合性,更易承载知识结构的系统建构、生命观念的灌输、理性思维的培养、探究活动的实施和社会责任的赋予,从而客观地考察学生所能达到的核心素养水平,必备知识的获得和关键能力的提升。

(二) 命题策略

命题策略即在特定情境中,运用一定的命题理论和命题方法进行命题活动,为实现命题目的而采取的实施命题计划的方式。命题策略是命题设计的重要组成部分,其种类繁多,不同学者对于命题策略的制定有不同看法,对于达到目的采取的路径存在差异,在具体的命题活动中应基于实践采取正确的路径,多学科背景融合,以便达到最优的教学效果。例如,可以与地理学科想融合,在生态、环境模块,体现人文地理相关知识融合,丰富试题情境,真实的情境更有科学性,使得试题更加合理,规范,这需要命题者理论与实践相结合,在实践中不断总结经验^[2]。

(三) 基于评价的命题设计

命题设计包含内容的设计目标的设计、评价的设计等。其中命题评价有过程性评价和纸笔测试,纸笔测验包含完成考查目标设定、考查内容整合、试题信息表制作、试题命制、命题使用、反馈和反思、试题再设计等流程。

三、开放性试题命题原则

命题行动研究过程:在日常教学活动中完成基于一定目标的试题整合设计,注意在每次大型考试如质检卷、高考适应性练习中,完成基于学科知识和社会生活的学情的组题实践。试卷应用于实践后,收集反馈,形成反思并改进。在实践中总结基于开放性生物试题原则:

(一) 基于课标、以生为本

素养立意下的试题考查不应只是机械地复述课本知识,应该将知识、能力和素养进行统筹,往往在一个新的情境下更能够体现学生的综合能力。从近几年的高考试卷上看,开放性试题出现的概率大大增加的,无论是偏分析类型还是注重思维发展的生物试题,随着新课标的实施,开放性试题的设计、

编制以及评分标准的设定得到了社会更多的关注,同时在命题过程重应时刻以人为本,以学生发展为本,一方面顾虑人文关怀,另一方面也要考虑育人价值。

(二) 立足教材、考察能力

学生直接经验的获得往往是生活生产时间,在生物这一门实验为背景的学科中,学生还能从教师安排的实验中获得,而简介经验则往往在教材中获得,因为教材是学生知识获得的主阵地,是能够集合众多专家的智慧,内容符合认知发展规律。在开放性试题的命制过程中,命题教师应基于教材,考察学生的基础知识的,另一方面,应积极相应新高考新要求,考察学生的能力,例如:获取信息的能力、理解能力、探究的能力和综合运用的能力等,这也要求教师对试题命制有创新的视角。

(三) 难度合理、层次分明

设计试题给过程中,应注意考察的梯度。一般来说,命题者需要合理设置难度、区分度和梯度,以便可以合理地将不同水平的学生区分开,一道好的试题,应该是能够考察到不同的思维层次水平的,在命制过程中,不应故意设置偏门的知识,故意刁难,试题本身是考察学生的水平,以检测为主,当学生达到相关水平,可享受获得与其匹配的分数的体验,这样也会增加对学科的认同感,有助于学生在考试中体验思维跃迁的快乐。

(四) 开放多元、客观规范

新课程标准着重关注学生学习的需要和发展的需要,尊重学生多样化,体现学生的个性化。因此,命题时教师要关注社会、经济、政治的新发展。注重生物学科获得的新的成果,例如可以关注新的诺贝尔奖的获得情况,例如利用到科技论文这样有实验基础的材料背景来激发命题的一些新的思路,使得命题背景开放且多元化,命题的形式开放且多元。近年来,利用科技论文进行试题命制的趋势凸显,开放性试题并非完全开放,它依旧遵循命题原则,有它独有的命题程序与特殊的气质类型,任何试题在编制的过程中都有一定的规范性,为了有效检测其合理性,应注意心中有课标,命题有依据,统筹命题过程中的双向细目表,在评价过程中可以参考SOLO分类的水平层级,使得评价更为客观规范,提升命题的科学性

和技术性。

四、思考

教师通过创设与教学内容相关的真实问题情境作为学习主线,学生通过查阅资料、分析讨论、合作探究等方式参与并完成项目任务,培养综合运用知识、原理分析和解决实际问题的能力,对于落实新课标的核心理念,提升学生学科核心素养具有重

要的实践价值。21 世纪需要创新型人才,开放性的试题的出现无疑是一种趋势,在纸笔测验中,它是一个能够适应社会发展的一种命题的手段,命题者应该充分的利用开放性试题的特征。响应时代的需求,积极地利用开放性试题的特征,检测学生对知识的运用情况,考察学生的思维层级,考查能力的达成情况,科学合理地评价学生的素质水平。

参考文献:

- [1] 周忆堂. 核心素养立意下的高中生物学试题原创[J]. 生物学教学, 2019, 44(1):3.
[2] 卢佳丽, 林颖韬. 例谈指向核心素养的高中生物学试题命题策略[J]. 生物学教学, 2020, 45(1):3.

新高考评价视域下的高中政治学科校本单元作业设计实践研究

林 魁

摘要: 随着《中国高考评价体系》正式发布,它取代了考纲成为高中思想政治教学的“指挥棒”,对高中思想政治教学的实效性、教学目标等各方面提出了新的要求。在此背景下,实践研究新高考评价体系视域下的高中政治校本单元作业设计,就显得尤为重要。因此,本文从“创新点”、“新路径”、“新问题”三个角度,对高中政治学科校本单元作业设计进行了实践研究。

关键词: 新高考评价; 高中政治; 校本; 单元作业设计

2020 年 1 月,《中国高考评价体系》正式发布。新高考评价体系取代考纲成为高中思想政治教学的“指挥棒”,对高中思想政治教学的实效性、教学目标等各方面提出了新的要求。在此背景下,实践研究新高考评价体系视域下的高中政治校本单元作业设计,既要符合新高考评价体系的要求,又要考虑本校的实际生情,有针对性地、创新性地设计编写高中政治学科的单元作业,既能够减轻学生繁重的作业负担,又能够使教师能够根据学生作业情况了解学生知识、能力和教师在教学中的不足,为课堂教学服务的同时提升教师的专业素养。

一、高中政治学科校本单元作业设计实践研究的“创新点”

1. 新理念:

当前新课程的基本理念的一个突出特点是从以教师主导为主转向以学生主体为主。以往的基本理念是以课程为核心,而新的基本理念是以学生为核心。高中政治学科将教学的唯一目的指向“立德树人”,将培养学生具有“政治认同、科学精神、法治意识、公共参与”的“思想政治学科核心素养”提到了十分重要的地位。这对现行的作业设计提出了更新、更高的要求。

2. 新教材:

福建省于 2020 年秋季学期高一年级开始实施高

考新课程改革,使用统编版新教材。课程结构进行了优化调整,把学习内容分为必修、选择性必修和选修三类。福建省高考所需掌握的教材从旧五本变成了全新的七本,最大的变化是将大学的很多知识放到了高中阶段。新教材打破了原教材的知识体系,在知识内容、思维模式、教学目标上有了比较大的改变,使现行的作业设计不能满足新教材的要求,出现比较大的空缺,急需重新编写与设计。

3. 新设计:

根据调查,了解到目前校本单元作业设计的理论和实践研究主要成果都集中在“北上广”等地区,福建省在这方面的研究和实践较少,且系统性、理论性、操作性较弱。按照新高考评价体系编写高中政治校本单元作业设计,从本校学生的实际出发,减少不必要的重复,针对本校学生的薄弱内容,进行兼顾循环性、递进性、发展性、趣味性、科学性的单元作业设计,提高作业的质量。

相对某个单独“课时”而言,以“单元”为基本单位,比较系统、关联、综合、递进,可以避免教师从微观角度仅仅把握某一课时的割裂问题,也利于培养学生的核心素养;同时又可以从中观角度,避免教师宏观把握学科课程整体要求的困难。

4. 新评价:

中国高考评价体系通过创新评价方式、优化评价

手段、深化命题实践改革,全面、客观、准确地测量和评价学生的综合素质,打破“唯分数”的单一评价模式,构建多元的评价体系。该体系的出台对高中思想政治教学提出了新要求,将单元作业设计与新高考评价体系相结合还未有现成的实践成果。

二、高中政治学科校本单元作业设计实践研究的“新路径”

本实践研究主要根据“空间”与“时间”两个维度,设计编写高中政治学科校本单元作业。

1. “空间”维度:将“单元”大体分为两类:一是按照新教材原本设计的“自然单元”或“自然章节”;二是将同一主题(比如某一时政热点、某一课程活动等)或能力的相关教学内容重组所构建的“重组单元”。

“自然单元”:必修2《经济与社会》可以根据新教材关于“社会主义三大基本经济制度”的编写,设计以“生产资料所有制”、“社会主义市场经济体制”、“分配制”等为“单元”的作业。必修4《哲学与文化》,可以按照马克思主义哲学教材的体系顺序,设计以“唯物论”、“唯物辩证法”、“认识论”、“社会历史观”、“人生价值观”等为“单元”的作业。

“重组单元”:必修3《政治与法治》和选择性必修2《法律与生活》的知识内容,都与“法律”相关,并且又涉及“依法治国”、“民法典”等时政热点,这样就可以以“依法治国”作为一个“单元”来进行作业设计。还可以根据不同的题型,包括:函数曲线类、传导类、图表类、漫画类、引文类、原因类等选择题专项;体现说明类、原因依据意义类、措施建议启示类、批驳评析类、开放类等主观题专项,作为几个“单元”来进行作业设计。

2. “时间”维度:以高考为大前提,以培养学生的“思想政治学科核心素养”为目标,将单元作业设计贯穿到高中三个学段:高一做好全体学生的初高中衔接,侧重于基础性学习的设计;高二针对选考高中思想政治的学生,做好高二向高三的过渡,开始综合性学习的设计;高三的重点则是全面迎接高考的综合性、应用性、创新性学习的设计。

高一高二可以设计布置一系列的社会实践类的作业,将“特殊性——普遍性——特殊性”的思维规律与学生学习政治的积极性有机结合,着重培养“政治认同与公共参与”的“政治学科核心素养”。例如,学习必修1《中国特色社会主义》,可以设计让学生到福建省博物馆、福建省革命历史纪念馆等参观“研

学”的作业。学习必修4《哲学与文化》第六课《实现人生的价值》,可以设计让学生到养老院等学雷锋的“志愿者活动”或深入工厂等进行“劳动教育”的作业。学习必修4《哲学与文化》第七课《继承发展中华优秀传统文化》,可以设计诸如《福州传统美食文化传承保护及相关资源开发》等此类“研究性学习”的作业。

高三则侧重在掌握“必备知识”的基础上,培养学生的“关键能力”,树立政治学科的“科学精神”。例如,上学期整理归纳《高考必备知识》,下学期整理编写《高三政治主观题核心考点口袋书》,设计作为口头作业,要求学生认真掌握。每天按照座号,布置一位学生运用高中政治学科的所学知识,结合时政热点,进行课前3分钟的“时政述评”,老师或台下学生进行2分钟的点评。高三下学期还可以鼓励学生参与高考真题或地方质检典型题目的“变式”创新题的设计与训练,以及省质检过后,鼓励学生自主按照七本教材的目录,进行知识框架的梳理,以回归课本进行查缺补漏。

三、高中政治学科校本单元作业设计实践研究目前遇到的“新问题”

1. 国家“双减”政策对研究的影响:

“双减”政策虽然是对义务教育阶段的作业做出相应的规定,但给我们高中阶段的单元作业设计也有不少的启示。我们目前的作业还是以书面、应试为主,要做到作业的“少而精”、安排生动活泼的“口头”与“实践”作业,以及更侧重素质教育,其实不是一件简单的事情,这需要教师比以前花费更多的时间、精力甚至是经费,先要自己学透新教材,把握好重难点,构建起知识体系,进而做更深入的教学理论与实践研究,还要全面了解本校生情,只有如此,才能精心设计出符合新高考评价体系要求的高中政治学科校本单元作业。

2. 新冠疫情对研究的影响:

因为新冠疫情的影响,学生参加社会实践的机会减少,一些需要学生参加实践、撰写实践报告、总结类型的作业无法完成,很多作业只能停留在纸上谈兵的阶段,作业设计仅仅是知识层面的理性设计,没有感性的感悟,作业很难起到培养学生“政治认同与公共参与的政治学科核心素养”的作用。

3. 五项管理规定对研究的影响:

五项管理规定对中学生手机的使用进行了限制,网络互动平台的使用广度受限,原来作业设计中基于

网络收集时政素材,通过网络互动完成的部分在实践中很难实现,如何利用互联网激发学生学习的积极性,让学生在交流、合作中完成小组协作作业,同时要防止学生沉迷网络成为我们研究的一个难点。

总之,我们应在高中思想政治课程“新理念”的

指导下,针对高中政治学科“新教材”以及研究过程中所遇到的“新问题”,进行“新的高中政治学科校本单元作业设计”,才能更加适应“新高考评价体系”,从而更好地为培养“担任民族复兴大任的时代新人”。

民族区域自治制度在高中政治课教学中的探索

——以高中政治必修二《政治生活》“民族区域自治制度”框题为例

吴楷琪

摘要：“民族区域自治制度”框题是高中政治必修二《政治生活》中重要的授课内容。该框题应遵循高中思想政治课程标准及相关教学理念和经验，明确教学现状，并找到教学过程中存在的不足。结合课程要求和学生实际，以时代性原则、可行性原则、交互性原则作为教学过程中应当实施的三大原则。在该框题的具体教学过程中，要把全面解读教材内容、巧妙运用教学资源、积极引导思考等方法作为教学过程中的手段，以达到最佳教学效果。

关键词：民族区域自治制度；高中；政治课教学

我国自古以来是一个多民族国家，五十六个民族共同构成了中华民族优秀灿烂的文化。随着党和政府近年来对民族问题高度重视，我国向世人呈现出了民族平等、民族团结、各民族共同繁荣的一番良好民族关系的景象。这些成就取得的一大部分原因得益于我国的基本政治制度和基本国策，即民族区域自治制度。

高中政治必修二《政治生活》中第七课第二框“民族区域自治制度”是高中政治课中重要的内容。同时，它也是现代社会中学生正确认识和看待民族关系的理论基础。因此，通过在政治课堂中引导学生认识和理解我国这项基本政治制度和基本国策，进一步培养学生正确的民族观，是尤为重要的。这也符合高中政治学科核心素养中所提到的“政治认同”，即培养学生认识到民族区域自治制度是符合国情并要长期坚持的一项基本政治制度，增强民族团结意识，以实际行动处理好民族关系，以正确的民族观看待民族问题。

一、“民族区域自治制度”框题的教学现状

通过对相关文献的查阅，网络上有许多关于“民族区域自治制度”这一框题的教学设计，均是来自于各省市高中政治学科的一线教师。但从这些教学设计

中来看，仍旧存在一下几点问题。

第一，“民族区域自治制度”框题的教学没有结合实际。民族区域自治制度只以一种抽象的概念存在于学生的脑海中，他们认为仅仅是国家冠之以“基本政治制度”的头衔，停留于表层的理解和认同，并没有对民族地区的现实情况进行考究，更谈不上对国家实行区域自治、设立自治机关、行使自治权的深入认识。教师在授课之前，如果缺乏引导学生了解到我国的民族及民族聚居地的现状，就难以领悟到这是政府为了解决民族之间的差异、确保少数民族聚集地能够保持和谐发展，而提出这项基本政治制度。

第二，“民族区域自治制度”框题的教学未能上升到国家层面。从高中政治学科的三维目标和核心素养目标出发，通过这堂课的讲授，不仅仅是让同学们了解这项基本政治制度，以及掌握民族区域自治制度的内涵、自治范围、自治机关和自治权等。更重要的是，在让他们了解到民族区域自治具体实施情况的基础上，培养每一个同学的民族观，努力把个人情感和民族精神、国家繁荣相结合，提升中华民族的认同感。

二、“民族区域自治制度”框题教学中的实施原则

（一）时代性原则

政治学科具有很强的时代性。追根溯源，民族区域自治制度的提法是在1949年9月新中国召开的中国人民政治协商会议第一届全体会议上提出的。该会议通过了具有临时宪法意义的《共同纲领》，其中规定：“各少数民族聚居的地区，应实行民族的区域自治”。任何一种制度都是要在实践中发现问题，再根据国情进行调整。在作为我国国家制度的七十年间，民族区域自治制度的内核不断地完善，也不断地实施到具体实践中去。民族区域自治制度经历了我国少数民族的历史变迁和政治、经济、文化发展过程中重塑和巩固。所以，在进行“民族区域自治制度”这一框题教学过程中，要根据国家、少数民族地区的变化发展以及党和政府颁布的关于民族自治的最新条例配合教学，为学生提供最具有时代性的理论信息。同时，要培养学生关心国家时政的兴趣，提高他们的政治敏感性。

（二）可行性原则

每一份教学设计都有它设计的意图和预期所要达到的效果。但是，并不是每一堂课程的实施都可以按照教学设计来发展。教学设计想要成功地在课堂教学中运用和实施，必须考虑以下几点：首先，教学内容要设置合理。通过对课程标准、教材内容、教学重难点、学生情况及教学目标、教学方式进行选择，使在进行“民族区域自治制度”框题授课中达到最佳效果；其次，教学要符合学生的成长需要。该框题的教学，以学生了解和认识民族区域自治制度为基本点，培养他们的民族观，所设置的教学内容要符合学生该年龄的心智发育需要，使他们能够在高中阶段逐渐培养高度的民族认同感；最后，教学所需资源要在学校现有资源的可实施范围内。在展示我国民族地区现状时，需要借助到电脑、投影仪等相关媒介，在教学资源充分的情况下，还可以通过实物展示。但这些都需考虑到学校的条件和各地区发展水平的差异。

（三）交互式原则

交互式原则指教师在授课过程中采用交互式教学，以达到教学目的。该教学手段是在支架式教学理论的基础上发展起来的一种教学模式，是教师的教与学生的学贯穿始终，师生共同围绕某一个问题或课题进行平等交流和自主互动的一种教学方法。“民族区域自治制度”这一框题涉及的是国家政治方面的制度政策，对于高中生而言未免有些晦涩难懂。在教学过程中遵循交互式原则，尝试把教学内容从应试教育理念下单一的灌输模式转变成素质教育理念下互

动式教学模式。学生可以把自己的疑难困惑或是自己感兴趣的部分和老师沟通，老师在教学过程中也可以更加明确课程的重难点。例如，学生可以向教师提问关于民族区域自治制度是否存在负面影响，或是教师和学生可以就少数民族聚居地实行民族区域自治制度是否就意味着民族群众可以实现当家作主这个问题进行探讨。在高中政治课堂上，将透彻的说理和活跃的互动结合起来，可以提高学生学习的积极性，实现个体的最佳发展。

三、“民族区域自治制度”框题教学中的主要手段

（一）全面解读教材内容

1. 系统地解读教材地知识点

教材内容是教学最基本的载体，只有教师将教材内容透彻地解读并教授给同学们，才能再次基础上更好地延申和拓展。“民族区域自治制度”这一框题的第一目的是“我国民族区域自治的法治化进程”，先让学生们对民族区域自治制度有一个大体上的认识：它是由1949年9月《共同纲领》中明确规定，一边施行一边完善直至今日。第二目的是“符合国情的民族区域自治制度”，引导学生了解这项基本政治制度的具体实施方法：在各民族自治地方实行区域自治，设立自治机关，行使自治权，涉及政治、经济、文化和社会生活各个方面，这是由我国“大杂居、小聚居”的民族分布特点所决定的。第三目的是“民族区域自治制度的优越性”，阐述了该制度的合理性，是我国在处理民族问题上所必须要坚持的一项制度。所以，系统地解读教材知识点是讲好一堂课的基础，只有真正钻研好课本知识，才能在后期挖的深、筑得高，为学生培育正确的民族观奠定基础。

2. 多元地解读教材的知识点

对于大部分高中生而言，他们平时关注的民族问题不多，了解民族地区管理制度的路径较少。关于课本中提到的“实行民族区域自治是适合我国国情的必然选择，是由我国的历史特点和现实情况决定的”，只能让学生产生“课本呈现出来的知识点，就是对的，就要牢记”的想法，只是让学生在表面层次上了解到，之所以要选择民族区域自治制度，是因为它适合我国国情，而不具有对这个知识点的发散性思维和举一反三的思维。在新时代提倡的教学方法下，教师可以通过多元角度引导学生解读教材的知识点，使他们对于这个知识点理解得更加透彻。一方面，可以通过讲授法对课本知识点进行梳理；另一方面，通过实例向学

生展示出我国的各个少数民族地区之间在政治、经济和文化方面都存在着巨大的差异,对他们实施统一的政策制度极为容易造成分歧。所以,在各地设置自治机关,根据本地方的实际情况贯彻执行国家法律、政策,自主管理本民族内部事务。还可以通过古今对比,把古代的分封制和现今的民族区域自治制度进行对比。中国古代实行分封制,是皇帝把土地和人口分封给自己的儿子和国家功臣,藩属国王权力很大,封地内实际上形成了国中之国,但这种分封制最终走到了尽头。而现在,我国实行民族自治区制度,既不是单纯的民族自治,也不是单纯的地方自治,而是两者的有机统一,是经济因素与政治因素的结合,是促进民族团结和繁荣的基石。

(二) 巧妙运用教学资源

在教学过程中,如果能充分挖掘和运用所拥有的教学资源,可以让教学互动更加生动和精彩,也可以促进学生全面发展。重视教具的使用,开发和利用好多媒体辅助教学,且善于捕捉生成的资源,因势利导,有效地整合到教学之中,丰富教学过程。

在“民族区域自治制度”这一框题的教学过程中,可以通过播放《五十六个民族》和《坐上火车去拉萨》这两首歌曲引起同学的兴趣,也借机导入今天的主题。播放一些介绍西藏的视频和展示相关的小故事,述说西藏由当年农奴制社会向如今繁荣社会发展的现实,以此导入我国在西藏实行民族区域自治制度是致使西藏发生翻天覆地变化的重要原因之一。通过图片放映,有条件者可以通过角色扮演、情景对话等形式向大家呈现出我国是一个多民族国家,且以“大杂居、小聚居”的特点分布。此外,在该课程的教学过程中,不仅要巧妙运用好教学资源,还应该结合多种教学方法进行教学,如讲授法、情境法、合作探究法等方法创造一个活跃的课堂氛围。

(三) 积极引导学生思考

古希腊教育学家苏格拉底就寻求知识提出了“产婆术”,它是一种与学生不断问答、交流和讨论甚至在相互争辩的过程中自我探索并得出结论的教学方法。在“民族区域自治制度”这一框架的授课过程中,我们可以运用“产婆术”教学方法,积极引导学生思考。

首先,“产婆术”教学方法的实施前提是民主教学,以学生为主体。在教学过程中,要善于倾听学生的言论,鼓励学生相互之间沟通自己的想法甚至辩论,在梳理自己的观点和学习他人进步之处的同时,提高学生思考的积极性和独立性。其次,“产婆术”教学方法的核心要义是采取“迂回战术”,不是直截了当地告诉学生正确的原理或答案,而是采用引导的手段,逐渐使学生能够自己领悟到正确的科学知识。例如,在“符合国情的民族区域自治制度”这一目中,通过阐释“自治权是民族区域自治制度的核心内容。自治权是自治机关根据本地方实际情况贯彻执行国家法律、政策,自主地管理本民族自治地方内部事务的权力”,便会有同学提问:“那各地区的自治机关行使自治权,说明了他们管理该地区的全部吗?那国家机关还需不需要管理这些地区了呢?”教师这时候可以先不必对学生进行肯定或否定,而是引导他们:“同学们,你们想想看,如果这些地区只由他们的自治机关管理,不需要国家机关管理,可能会出现什么样的景象?”学生回答:“可能每个地区都会形成自己地区的规章制度。”还有学生能够联想到:“如果都依据自己地区实际情况来制订规章制度的话,地区和地区之间的差异就会变得越来越大。”这时候教师再反问:“如果这些情况就发生在我们身边呢?”学生通过自行联想得到:“可能会出现‘国中国’的景象,即一个中国内,还有其他的‘小国家’。”老师在这时候就可以向同学们阐释:“民族区域自治制度的前提是要在国家的统一领导下。民族自治地方的人民政府对本级人民代表大会和上一级国家行政机关负责并报告工作,它们都是国务院统一领导下的国家行政机关,都服从国务院。”所以,这些提问并不是毫无关联的随机提问,而是在教材知识的前提下,通过层层递进,引导学生想深入思考,更好地实现教学效果。

民族区域自治制度是我国一项基本政治制度,也是我国处理民族关系的战略之一。“民族区域自治制度”这一框题的教学为培养学生正确民族观奠定了基础,但在教学过程中仍存在问题和挑战,还需要教师在授课过程中采取灵活的方式方法解决,通过不断实践和总结,以达到教学目标。

参考文献:

- [1] 孔华伟. “独具特色的民族区域自治”教学课例 [J]. 中学政治教学参考, 2016(17): 41-43.
- [2] 张敏. 高中《政治生活》中“民族区域自治制度”框题的教学设计研究 [D]. 河南大学, 2019.
- [3] 杨佳. 高中政治课教学中的民族文化认同培育研究 [D]. 湖南师范大学, 2018.
- [4] 姚厦瑗, 王卉. 交互式教学在独立学院思想政治理论课中的运用——以《思想道德修养与法律基础》为例 [J]. 教育现代化, 2018, 5(09): 263-265.
- [5] 周军海. 对“民族区域自治制度”教学的几点拓展 [J]. 中学政治教学参考, 2019(07): 30-31.
- [6] 张松玲. 教材文本解读三境界——基于“民族区域自治制度”课堂教学的思考 [J]. 中学政治教学参考, 2017(01): 37-38.
- [7] 李旦阳. 高中思想政治课民族观教育研究 [D]. 湖南师范大学, 2016.
- [8] 王玉茹. 基于“产婆术”下的初中思品课堂对话策略初探 [J]. 课程教育研究, 2014(04): 71-73.
- [9] 罗德红, 罗颖. “产婆术”: 高职辅导员思想政治教育方法的哲理与实践 [J]. 武汉交通职业学院学报, 2012, 14(02): 42-46.
- [10] 文敏. 我国民族区域自治制度的实践研究 [D]. 西南大学, 2008.

基于信息数据的高中地理教学学情诊断模式探究

黄莹莹

摘要:“精准教学”作为一种立足于更客观全面的掌握学生学情情况的教学模式,能制定更有效的教学策略,设计更有针对性的教学课堂,开展更高效的教学活动,实现每一个学生的更好发展。随着信息技术与教育教学实践的深度融合,基于信息数据的学情诊断成为地理精准教学顺利开展的有利条件和技术支持。笔者选用“智学网”和“极课大数据”两款软件平台作为信息数据获取和分析的主要途径,结合高中地理教学,旨在探究基于信息数据的学情诊断的模式,为教学的每个环节提供方向,以保障精准教学能有效实施。

关键词: 信息数据;学情诊断;极课大数据;策略

一、基于信息数据学情诊断的价值

在传统教学开展中,教师对基于信息数据的学情诊断的理解存在误区,特别是拥有多年教学经验的一线教师认为使用信息数据平台进行学情诊断华而不实,耗费时间,依据自身的教学经验和长期积累的学情分析方法就能很好进行学情诊断。忽视了。随着教育信息化 2.0 时代的来临给传统的教育教学带来了巨大的冲击^[1],在“互联网+教育”的背景下,教师的教育理念、教学技术、教学方法都将经历深刻的变革。高中地理学习内容横跨自然和人文两大领域,要求学生同时具有理科的逻辑思维和文科思辨能力,学科的区域性和综合性强。高中地理课程的核心目标是培养地理学科的核心素养。教师在提升学生的关键地理能力的同时还要注重其学科核心素养的培养。要实现该目标就要了解学生的实际情况和需要,准确把握学情,从学生出发,以学定教。而传统教学忽视信息数据功用和价值,学情诊断缺乏客观、即时和动态的数据支撑,教师无法及时获得学生的学情反馈,从而忽视学生的关键问题和学习的“痛点”,同时也缺乏针对教学本质问题的改进,也无法深入挖掘为学生推荐更多的个性化学习资源,实现学生的发展。将信息数据引入教学中,为学情诊断服务,能够为学生制定更科学、高效的学习方案,促进学生学科素养

的养成,实现教学质量的提升。

(一) 客观的信息数据使学情诊断更精准。

教育信息软件平台收集数据后,系统会对采集到的信息进行整合,从而生成一份基于学生学习情况的客观数据报告。教师结合这份数据,对班级全体学生的学情进行分析,并在此基础上进行学情诊断,生成更加精准的有关学生知识基础、能力水平和学科素养达成情况的诊断报告。

(二) 即时的信息数据使学情诊断更高效

基于软件平台能第一时间采集学生学习的过程性数据和练习测验的结果性数据,并进行分析和处理,系统的交互功能即时为教师提供所需数据。这不仅为教师节省了大量的时间,还能随时随地针对数据的分析结果,对接了解学生实时的学习情况,使学情诊断的效率大大提高。

(三) 动态的信息数据使学情诊断更全面

借助信息数据软件平台,教师可收集师生学习过程中动态学习数据,获取课前学生已有知识储备和能力水平数据;课中师生互动数据,学生评价数据;课后练习,测验成绩等分析数据。动态的数据帮助教师从教学的每个环节对学生学情进行诊断,关注学生个体发展变化过程,完整而全面。

二、信息数据平台的选用建议

在传统教学中,教师进行学情分析的常规手段主要是通过采集练习,测验等成绩数据,对这些数据进行简单地处理和分析,如使用 Excel 表格进行平均分计算,名次排列等。因此采集数据途径单一,且处理数据手段落后,能够获得学生的学习动态也十分有限。当教师遇到繁杂交叉且大量非结构化的数据时常常手足无措,在耗费大量时间的同时又无法及时获得相应的学情信息反馈。随着教育信息化的发展,一系列帮助教师收集分析数据的信息技术软件和平台大

量涌现,并逐渐在教学中推广使用。教师如何从类型繁多的信息数据软件和平台中选择合适的软件或平台,使其更好为学情诊断服务。针对学情诊断的需要,笔者从多个信息数据软件和使用平台的使用体验中总结出以下几点选用建议:

(一) 页面简洁,操作便利

首先软件平台的页面要有明确的功能分类,信息简洁直观,无过多干扰项目。依次选取敏特网,智学网,极课大数据等平台首页截图对比为例,可以看出



图 1 三种教育信息软件平台首页对比

极课大数据首页的设计更符合使用者的诉求,简洁明了,项目突出,清晰直观。

其次,信息技术软件覆盖的客户端平台应多样化,如在 pc 端,手机端、iPad 端都能登录使用,甚至手机端可以设置多种使用模式,如 app、公众号、微信小程序等。

(二) 信息安全,使用稳定

首先,软件平台必须保障用户注册信息的安全性,不会出现信息泄露的问题。其次,保证平台网络运行和使用权限的稳定性,不会因经常性的服务器故障或使用权限变更受限等现象影响客户端使用体验。

(三) 数据全面,分析到位

软件平台最主要功用是采集和分析信息数据,因此在选取时要重点关注信息软件平台提供的数据是否全面,契合学情诊断的需求,数据分析是否有不同层面和多个维度,分析结论的是否有针对性和实用性等。

(四) 功能多样,资源丰富

信息软件平台除了能够采集和分析信息数据外,最好兼有其他线上互动功能,如能上传不同形式的学习资料,组织学生在线测试,实现自评和互评。拥有多样教学资源供教师选用,课件,习题,试卷等,实现教师在线组卷。帮助学生生成错题集,并推送类型习题循环训练,强化巩固。

通过比较使用,鉴于以上选用原则,笔者从光大系统、敏特网、智学网、清大学堂、学科网和极课大数据等众多信息软件平台中选取了“智学网”和“极

课大数据”作为学情诊断的主要工具。

三、基于信息数据的高中地理学情诊断策略

2018 年教育部正式发布《教育信息化 2.0 行动计划》,要求在教育过程中较全面地运用以计算机、多媒体、大数据、人工智能和网络通讯为基础的现代信息技术,促进教育改革,从而适于正在到来的信息化社会提出的新要求。^[2]但一线教师中,特别教龄较长的教师能熟练使用计算机,掌握多媒体、大数据等现代信息技术的人数不多。并且相当一部分教师认为将现代信息技术融入教育教学,使用信息数据软件进行学情诊断指导教学需要消耗大量时间和精力,是增加教学负担的行为。即使从学校或教研组层面专门组织老师进行相关信息软件和操作的学习。但实际使用中,教师很难熟练地使用信息软件平台,对软件平台的数据和分析结果进行有效的提取,运用于学情诊断中。通过观察访谈,笔者认为主要原因是教师仍用传统的教育思维看待数据,并只重视结果数据忽视分析数据^[3],没有形成一套系统的使用信息软件平台,基于信息数据进行学情诊断的方案。因此,笔者以高中地理教学为内容,结合“智学网”和“极课大数据”作为信息数据获取和分析的主要途径,从以下几个方面探究基于信息数据进行学情诊断的有效策略,实现精准教学,为一线教师提供参考。

(一) 贯穿教学各环节的学情诊断过程

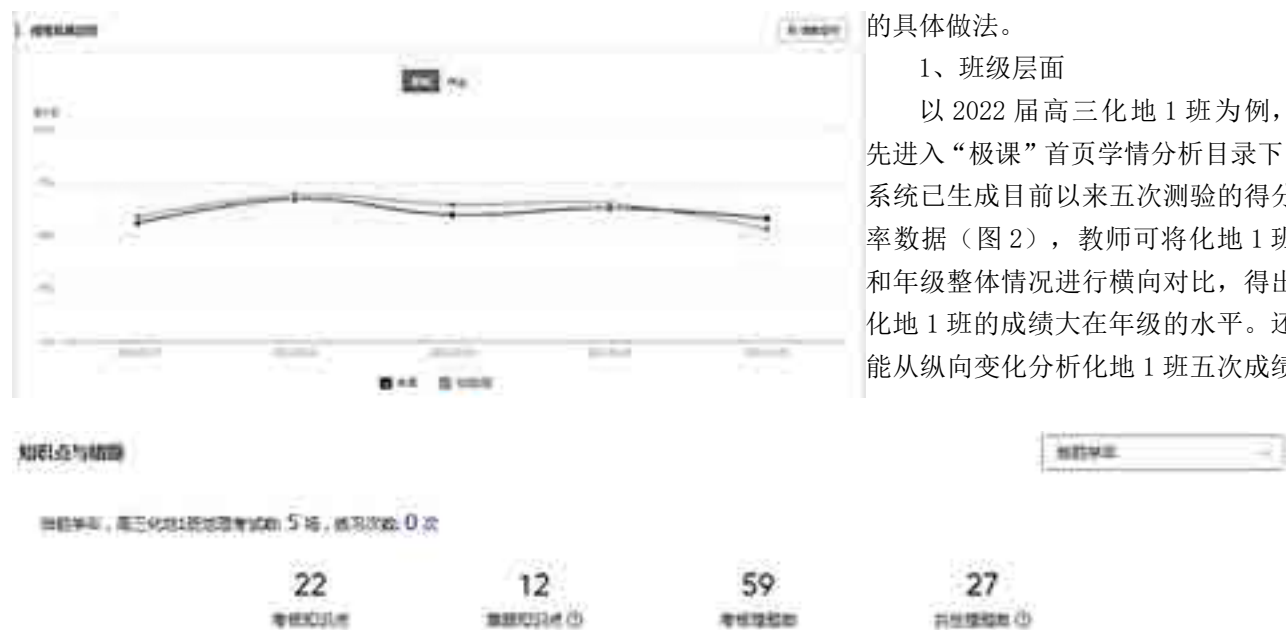
1、课前自学反馈,把握教学起点

以高中地理必修二《3.1 农业区位因素及其变化》该节内容为例,课前围绕教学目标和教学内容利用

“智学网”软件平台制作手阅习题卷,包括选择题、填空题及“福州有哪些农业特产”的开放性问答题,让学生在一定时间内完成预习和练习,软件平台根据学生答题得分结果将题目分成4档:困难(0-0.6)、较难(0.6-0.7)、一般(0.7-0.85)、较易(0.85-1),生成进行相应的数据分析,用数据图表的形式展现出来。教师从直观的数据进行充分的学情分析,提前掌握班级整体和学生个体的现有的知识水平和结构,如“温度带”“干湿地区”等内容生疏,农业区位条件知识框架不完整等,为教学目标的制定,教学内容的调整,和教学活动的设计提供了明确的方向。

2、课中任务驱动,采集实时数据

在课堂教学过程中,由于学生使用信息工具的受到限制,教师可以利用希沃互动白板辅助采集课上实时数据。以高中地理高三第一轮复习《微专题之地理作图》该课为例,课上教师通过希沃互动白板发布问题任务,学生利用作答器即时互动反馈,系统瞬时统



计答题情况,甚至精准到每个学生,教师通过系统数据实时得到班级及个体对该内容的掌握情况,提升教学的针对性。

3、课后反思评估,生成诊断报告

在课后安排小结性测试,借助“极课大数据”平台收集学生测试过程中的各项数据,

根据数据对学生课后的学情进行深入分析。对教学各环节进行反思和评估,是否通过每个环节的信息数据采集和分析对学生的学情有了全面的了解,借助数据生成完整的学情诊断报告为今后的开展精准教学提供参考。

(二) 针对不同层面的横纵向数据分析

基于信息数据的学情分析不仅仅是简单的学生成绩和排名的数据分析,信息软件平台还能够从不同层面提供数据的横向对比和纵向变化分析,从而更全面地对学生的学情进行诊断。以下笔者以使用“极课”信息软件平台为例,阐释利用信息数据进行学情诊断的具体做法。

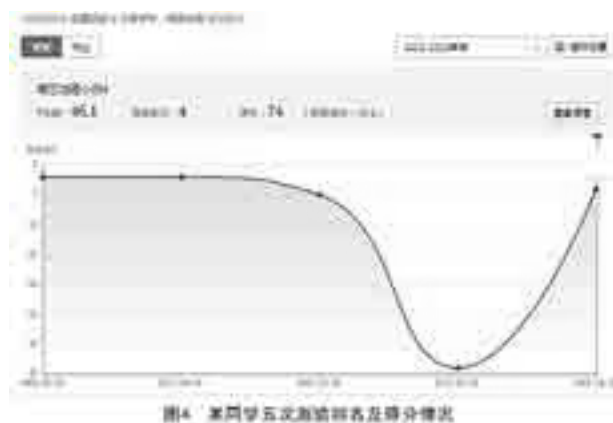
1、班级层面

以2022届高三化地1班为例,先进入“极课”首页学情分析目录下,系统已生成目前以来五次测验的得分率数据(图2),教师可将化地1班和年级整体情况进行横向对比,得出化地1班的成绩大在年级的水平。还能从纵向变化分析化地1班五次成绩

的波动状况。据此,教师可以针对波动较大的测验数据进行学情诊断,找出各种原因,进行有针对性的教学调整。页面还可以显示通过与年级的横向对比得出化地1班五次测验薄弱知识点的共性和个性(图3),教师可以根据统计出的薄弱知识点进行逐个讲解突破。

2、学生层面

以2022届高三化地1班的学生为例,通过“极课”学情分析项目下的首页获取该班级连续上升、连续下



降和波动较大的学生名单,通过名单将学生进行横向对比,帮助教师精准掌握每个学生近期的学习动态。再以某同学为例(图4),查看到该生第四次测验成绩反常后,可从系统调出该生答题卡,在分析其答题情况后却发现该生水循环的相关内容掌握不好。利用“极课”组卷换题或错题集等功能都可以向该生推送相似类型的习题进行再次训练巩固,满足学生的个性化需求。

(三) 练习、测试数据的静态分析

练习、测验的数据对学情诊断意义重大,但笔者通过观察访谈部分教师了解到虽然“极课”能采集数据,并且生成练习、测试的相关数据分析,但数据种类繁多,分析类别又存在交叉重复,如何筛选使用数据及分析结果进行学情诊断,使数据发挥最大功效成为教师主要面临的问题。笔者认为可以从以下两个方面突破。

1、关注静态测评数据

在“极课”首页“考试作业”目录下选择用于学情诊断的某次测验,选择班级单位的学情报告,教师可以查看到系统平台提供的各类静态测评数据,如该测验的整体难度,信度、区分度和难度比例,通过这些数据可以诊断学生对这份试卷的适应程度,也为教师今后设计试题提供参考。平均分、最高分、优秀率、及格率、年级排名等班级成绩统计数据,对该班这次测验的情况有个大致的了解。在逐题分析,小题分表,年级大小题和学生小分表数据分析选项中,教师可以调用班级或学生每道小题的答题得分和截图,深入了解答题情况,更精准地了解学生对知识的掌握程度,也能让学生清楚自己的知识短板。

2、紧扣动态跟踪数据

教师在学情诊断时不仅要关注静态测评数据,更要紧扣动态跟踪数据,因为学生知识的掌握程度,

关键能力水平都会随着学习的深入而变化。教师以课前印发自测题为起点,课后推荐个性化资源为终点形成一个周期,在“极课”平台上获取教学全过程的动态数据。也可以几次测验为起始点,在“极课”首页学情分析中的“学科追踪”和“学生追踪”获取学科和学生成绩及知识点薄弱点的变化曲线和图谱。通过解读动态跟踪数据为学情诊断不断注入新鲜血液,推动教学的不断修正,让教师和学生都有一个稳步提升的过程。

(四) 进行多维度的学习评价

高中地理学习评价不仅要注重学生知识和能力的考查,同时在新课标背景下还要关注学生区域认知,综合思维等核心素养的达成情况。因此学情诊断时要求教师能从多维度对学生进行评价。利用“极课”可以在出卷时在试题上标注知识点,通过试题的测评结果在系统中追踪学生的知识结构和认知水平。教师还将习题按照能力水平划分层次根据学生的作答情况评价其达成哪些地理的关键能力。“极课”将阅卷痕迹保留在答题卡上扫描进入系统,教师们还可以通过学生的小题得分及作答详情截图对学生的综合思维等核心素养进行评价。信息软件平台能为教师多维度学习评价,多角度的学情分析提供数据支持,帮助教师了解学生个性化的需求,了解学生地理学科能力发展问题,因材施教。

四、总结

由于信息化技术手段的介入,教师可以在有数据相佐证的情况下,帮助教师了解学生现有的知识结构和能力水平及学生的个体需求,做出更客观高效的学情诊断,为教师制定精准的教学目标,设计合理的教学活动指明方向。基于信息数据的学情诊断是一个集理念,方法技术等综合的教学模式需要不断的探究和完善。

参考文献:

- [1] 陈明选,耿楠《测评大数据支持下的有效教学研究》[J]. 远程教育. 2019(3)
- [2] 沈玲丽《“极课”大数据与高中地理学业评价契合度实践探究》[J]. 新课程研究. 2020(6)
- [3] 陈明选,许晓群,王玉家《基于教育测评数据分析的教学优化研究》[J]. 中国电化教育. 2018(5)

创造条件, 让学生悟出地理

——以高三一轮复习课《太阳视运动》为例

李琦

摘要: 本文以高三一轮复习课《太阳视运动》为例, 谈谈如何利用观察法、问题导入法、作图法等为学生创造建构知识的条件, 挖掘并丰富学生的经验, 引导学生进行探究, 让学生自己悟出地理。

关键词: 知识建构; 观察法; 问题导入法; 作图法

建构主义理论认为, 任何学科的学习和理解都不像在白纸上画画, 学习总要涉及到学习者原有的知识结构, 学习者总是以其自身的经验, 来理解和建构新的知识和信息。也就是说, 新知识不是教师或教材强加给学生的, 而是他们自己主动建构的, 这样的知识才有意义。因此, 教师要充分为学生创造条件, 挖掘并丰富学生的经验, 引导学生进行探究, 把学习的乐趣还给学生。下面就以高三一轮复习课《太阳视运动》为例, 谈谈如何促进学生对知识的建构, 让学生自己悟出地理。由于地球不停地自西向东自转, 地球上的人们每天观察到的现象是太阳东升西落。实际上, 太阳东升西落不是太阳围绕地球在运动, 而是地球自转导致的太阳的一种视运动和相对运动。太阳的周日视运动是地球上的人们每天所观察到的太阳在天球上进行的自东向西的运动。这部分的内容非常抽象, 既需要空间想象能力, 又需要逻辑推理能力, 对学生的能力要求很高, 是高三地理的一个难点。但是因为太阳视运动与人类的生产生活联系紧密, 所以又是必须掌握的重点知识。如果只是通过教师讲解的方式, 学生很难理解; 如果让学生直接记住结论, 学生又很快就遗忘了。所以本课利用观察法、问题导入法、作图法等为学生创造建构知识的条件, 让学生自己通过探究得出结论。

一、指导学生利用观察法, 增强感性认识。

提早布置观察作业, 让学生利用周末时间, 观察在日出、日落、正午、11:00、13:00 这五个时间

段的太阳方位, 工具可以用罗盘或手机上的指南针, 把观察结果用表格的形式记录下来。这样对于学生来说, 地理知识就不再是抽象的知识, 而是活生生的知识, 是生活中可以经验到的知识, 从而增强了感性认识。

二、对表格进行分析, 提出疑问, 产生探究心理。

经过一段时间的观察, 学生积累了大量第一手的资料。这时就可以让学生对表格进行分析, 试着提出问题。他们发现太阳大体上是东升西落, 但是并不是正东升, 正西落, 而是有时东北升、西北落, 有时东南升、西南落, 这是为什么呢? 个别学生会发现一些端倪, 就是夏季东北升、西北落, 冬季东南升、西南落, 那这又是什么原因呢?

三、利用问题导入指导学生作图, 对发现的问题作出解释。

步骤一: 探究日出、日落的方位

首先, 让学生利用原有的知识结构, 在图纸上画出夏至日和冬至日的太阳光照图。

接着, 教师提出问题:

1. 图中 ABC 线是晨线还是昏线? 分别具有什么地理意义?

2. 画图说明: 夏至日 A、B、C 三地日出何方? 冬至日 A、B、C 三地日落何方? (提示: 太阳光是平行光)

3. 如果要观察夏至日日落方位和冬至日日出方位应该如何作图?

4. 夏至日 A、B、C 三地日落何方? 冬至日 A、B、C 三地日出何方?

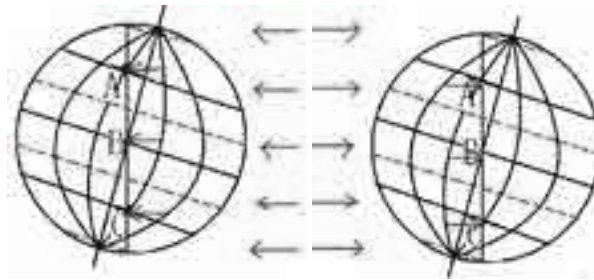
5. 如果是极昼的地区, 太阳还是东升西落吗? 请作图说明。

6. 日出、日落方位有何规律?

最后, 学生通过自己作图以及小组合作探究解决问题:

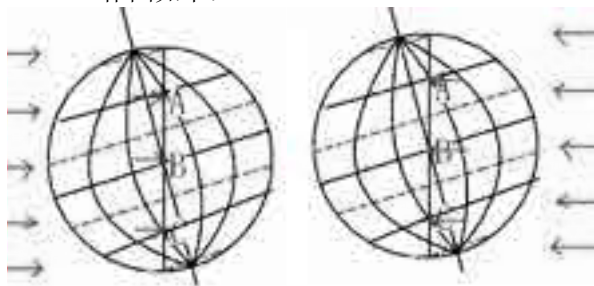
1. 夏至日 ABC 线是晨线, 代表日出; 冬至日 ABC 线是昏线, 代表日落。

2. 图示如下:



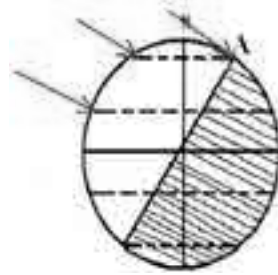
结论: 夏至日 A、B、C 三地日出东北; 冬至日 A、B、C 三地日落西南。

3. 作图如下:



4. 夏至日 A、B、C 三地日落西北; 冬至日 A、B、C 三地日出东南。

5. 根据下图所示: 北半球极昼地区: 正北升, 正北落; 极点: 不升不落。



6. 规律: 日出和日落方向取决于太阳直射点所在的南、北半球, 与观测点所处的位置无关。

(1) 二分日, 太阳直射赤道, 全球各地太阳正东升起, 正西落下 (极点除外);

(2) 北半球的夏半年, 太阳直射北半球, 全球

各地太阳在东北升起, 西北落下, 且直射点的纬度越高, 太阳升落的方位越偏北 (极点及出现极昼和极夜的地方除外);

(3) 北半球的冬半年, 太阳直射南半球, 全球各地太阳在东南升起, 西南落下, 且直射点的纬度越高, 太阳升落的方位越偏南 (极点及出现极昼和极夜的地方除外);

(4) 就同一地点而言, 在太阳直射点向北移动期间, 太阳升落的方位将日渐偏北; 反之, 则日渐偏南。

(5) 在南、北极点上, 太阳高度终日不变, 太阳在一天中没有明显的上升和下落。

步骤二: 探究正午太阳的方位

首先, 让学生画出夏至日正午太阳光照图。

接着, 教师提出问题:

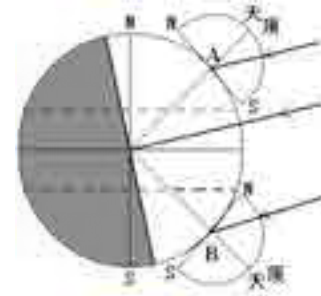
1. 图中 A、B 两地正午太阳方位一样吗? 请画图说明。(提示: 先画出天顶再判断方位)

2. 正午太阳方位有何规律?

3. 试作一简单示意图来表示正午太阳方位。

最后, 学生通过自己作图以及小组合作探究解决问题:

1. 图示如下:

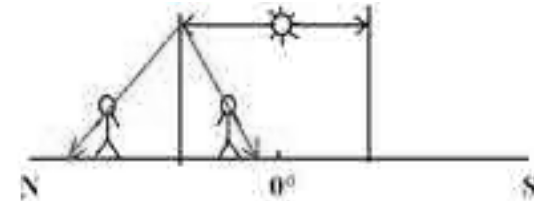


结论: A、B 两地正午太阳方位不一样, A 地正午时太阳在正南; B 地正午时太阳在正北。

2. 规律: 正午太阳的方位取决于太阳直射点与观测地的南北相对位置关系。

若太阳直射点在观测地以南, 则正午太阳在观测地的正南方; 若太阳直射点在观测地以北, 则正午太阳在观测地的正北方; 若太阳直射点在观测地, 则正午太阳在观测者的正上方。

3. 作图如下:



步骤三：探究正午前后太阳的方位。

首先，教师提出问题：

正午前和正午后的太阳方位不论冬夏都有什么共同特点？为什么？

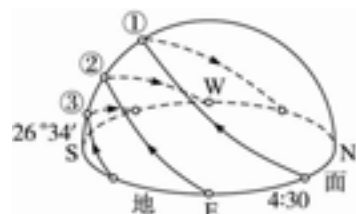
接着，学生思考回答：

因为地球自西向东自转，所以在地球上看到太阳的视运动是从偏东到偏西，因此正午前太阳偏东，正午后太阳偏西。

步骤四：根据前面三个步骤得出的结论，画出太阳视运动轨迹图。

首先，教师先指导学生画出天球，并讲解：天球是一个与地球同球心，并有相同的自转轴，半径无限大的球。天空中所有的物体都可以当成投影在天球上的物件。

接着，以 40°N 的地区为例，根据前面三个步骤得出的结论，判断出该地日出、日落以及正午时的太阳位置，在天球上标注出来，最后用圆滑的曲线把这些点连接起来，就得到完整的太阳视运动轨迹图（下图）。



从图中可读出太阳视运动的方位变化（以北半球为例）：

(1) 夏至日太阳方位的日变化：东北→正东→东南→正南→西南→正西→西北；（图中①）

(2) 二分日太阳方位的日变化：正东→东南→正南→西南→正西；（图中②）

(3) 冬至日太阳方位的日变化：东南→正南→西南。（图中③）

综上所述，对于比较抽象的地理学习内容，教师可以利用观察法、问题导入法、作图法等为学生的学习创造建构知识的条件。这样，一方面，学生对自己建构的知识印象深刻，遗忘率低；另一方面，学生可以从中获得满满的成就感，从而有动力继续钻研，可持续地发展。

“问题导学”教学模式在高中地理教学中的应用研究

孙晶晶

摘要：随着我国教育体系的不断改革和发展，提高教学工作的质量和效率受到社会各界的共同关注。受应试教育的影响，高中阶段作为学生人生中重要转折点，教师应该结合教学的实际情况，不断改进和创新教学内容，从而更好的提高学生的学习积极性。高中地理作为理论性较强的课程，在教学中存在一定的难度，因此，高中地理教师应该根据学生的实际学习能力和适应能力，不断创新教学方式，以便学生更好的吸收和理解地理知识。本文针对“问题导学”教学模式在高中地理教学中的现状、意义以及应用原则进行具体分析，并提出了几点在高中地理教学中更好应用“问题导学”教学模式的措施，希望能为高中地理教学方式的改进和创新提供一下帮助。

关键词：高中；地理教学；“问题导学”教学模式

就我国当前的高中地理教学现状来看，很多高中教师在地理教学过程中仍然沿用传统的教学模式，对学生进行灌输式教学，过于重视学生对于书本上理论知识的背诵和记忆。在传统的地理教学模式中，由于枯燥的理论知识和无趣的课堂会出现很多同学开小差的情况，从而影响地理教学的进程和效率。在高中地理课堂中应用“问题导学”教学模式，能够有效的转变学生对于地理课程的刻板印象，同时还能够在轻松愉悦的课堂氛围中激发学生学习地理知识的积极性，从而提高地理教学工作的质量和效率。

一、在高中地理教学中应用“问题导学”教学模式的现状

随着我国教育的不断推进和发展，“问题导学”教学模式也开始被各大高中应用到地理教学中去^[1]。但是大部分高中地理教师由于受到传统教学方式和思维的影响，对于“问题导学”教学模式并未充分重视。即使有部分地理教师将“问题导学”教学模式应用到地理教学过程中，但是只是在课堂前对学生进行简单的提问，并未将“问题导学”教学模式与地理教学内容充分融合在一起，其问题也没有结

合实际教学内容和学生的学习情况进行设计。因此，高中学校应该加大力度向地理教师推广“问题导学”教学模式，让高中地理教师充分认识到“问题导学”教学模式在高中地理教学中的重要性，从而更好的提高高中地理教学工作的水平和质量。

二、在高中地理教学中应用“问题导学”教学模式的意义

当前我国高中地理教学仍然受到传统教学模式的影响，课堂呈现枯燥化、无趣化的特点。而将“问题导学”教学模式应用到高中地理教学中能够有效的改进教学方式，活跃课堂氛围，对于提高高中地理教学工作的水平和质量具有重要意义。在“问题导学”教学模式中，地理教师可以通过课前问题了解学生对于之前所学的地理知识点的掌握情况，还能够通过与教学内容有关的问题激发学生对于教学内容的学习兴趣。同时，地理教师通过提问还能够引导学生针对所学的地理知识进行复习巩固和提前预习，从而更好的培养学生的自主学习能力。此外，地理教师还能够通过问题导学让学生对于地理知识有一个系统性的了解，从而帮助学生构建起具体的知识框架，加深学

生对地理知识的理解和记忆,促进学生更好的开展地理学习活动^[2]。

三、在高中地理教学中应用“问题导学”教学模式的原则

(一) 以学生为主体原则

在高中地理教学中应用“问题导学”教学模式应该遵循生本原则。具体来说,就是地理教师在进行地理教学过程中所制定的教学内容、教学目标以及所涉及的问题导学都应该以学生为主体展开教学工作。地理教师在设计问题导学的时候应该结合不同学生的实际学习情况和学习能力,有针对性的制定问题,问题难度要适中,从而有效避免学生因为回答不上问题产生不自信,甚至丧失对于地理知识的学习兴趣的情况发生。以此同时,地理教师在进行问题导学过程中,应该在适当的时机给予学生一定的引导,帮助学生找到问题的答案。地理教师只有在“问题导学”教学模式中遵循以学生为主体原则,才能够设计出符合学生实际情况的问题,从而激发学生学习地理知识的积极性^[3]。

(二) 合理原则

高中地理教师在制定问题导学的过程中,应该结合具体的教学内容和实际的教学情况进行设计。地理教师只有在设计问题导学时秉持着合理原则才能够更好的从学生角度出发设计问题,有利于在学生较好理解和吸收基础理论的基础上,深化学生对于地理知识的掌握和应用。

四、在高中地理教学中更好的应用“问题导学”教学模式的措施

(一) 问题要具有循序渐进性和整体性

高中地理教师在地理教学中设计问题导学时,应该充分考虑到班级每一位学生的学习能力和接受能力。因此,高中地理教师在设计问题时应该注重循序渐进,由简到难^[4]。只有这样还能够让基础知识较为薄弱的学生充分参与到课堂教学之中,同时也不会让基础知识扎实的同学觉得问题的无趣性。除此之外,高中地理教师所设计的问题还应该具有整体性,

而不是零散、毫无联系的问题,只有这样才能帮助学生对于所学习的地理知识构建起完整的知识框架,促进学生更好的吸收和理解教学内容。

(二) 结合实际生活设计问题

在传统的高中地理教学中,地理教师由于过于重视对理论知识的教学而忽视了地理知识与实际生活的关联性,这就导致在传统的地理教学过程中,学生由于枯燥乏味的理论知识降低了学习地理的积极性。基于此,高中地理教师在设计问题导学时,应该从实际生活着手,寻找可以应用的事件、事物等^[6]。这样不仅能够活跃课堂氛围,还能够吸引学生学习地理知识,并促进学生将所学到的地理知识应用到实际生活中去。除此之外,地理教师结合实际生活设计问题还能够激发学生的思维创新,让学生不再局限于书本知识,而是通过观察实际生活学习更多的地理知识,从而提高学生的自主学习能力和创新思维。

(三) 在设计问题时要适当留有悬念

高中地理教师在设计问题导学时应该打破传统的“问题模式”,即单纯的引用课后问题对学生提问或者提问一些不需要学生思考,在书中就可以找到答案的问题。传统的问题模式不仅得不到理想的教学效果,还阻碍了学生进行自主思考,不利于学生学习和掌握地理知识。因此,地理教师在设计问题导学时不仅要实际生活中汲取灵感,还要在问题上留有一些悬念,从而激发学生的求知欲望和学习兴趣。地理教师在问题导学上设置悬念,能够更好地引导学生在地理教学过程中全身心的投入,有效避免了学生上课开小差的情况发生。此外,还能够让学生带着思考进行学习,帮助学生更深入的理解和吸收地理知识。

结束语:

综上所述,在高中地理教学中应用“问题导学”教学模式是十分有必要的。因此,高中地理教师必须要转换自身的思维理念和教学模式,从学生实际学习情况和学习能力出发,设计贴合学生学习需求的问题导学,促进学生更好的理解和掌握地理知识,从而提高高中地理教学工作的效率和质量。

参考文献:

- [1] 罗鹏. 问题导学模式在高中地理教学中的应用研究[J]. 魅力中国, 2019(48):190.
- [2] 高培道. 问题导学在高中地理教学中的应用研究[J]. 考试周刊, 2018(26):148.
- [3] 顾晓敏. 问题导学在高中地理教学中的应用研究[J]. 魅力中国, 2019(49):148-149.
- [4] 童德江. 问题导学在高中地理教学中的应用研究[J]. 环球人文地理, 2017(6):262.

地理核心素养下高中地理实验教学探究

黄 侃

摘要: 地理核心素养是高中地理教学目标,地理实验教学是培养学生地理核心素养的主要方式之一。本文针对核心素养下高中地理实验课的教学设计思路和策略进行简单分析探究,以“热力环流”为教学案例,通过模拟热力环流的几个具体实验,进行教学实验的实验应用探索,指导学生进行实验的操作和观察,主动发现和思考问题、分析和解决问题,达到培养学生地理实践力的要求。

关键词: 地理核心素养;地理实践力;地理实验;教学设计

《普通高中地理课程标准(2017年版)》指出,地理核心素养是地理学科价值的关键体现,重在培养学生个体的全面发展和终身发展能力,地理核心素养是地理学科育人价值的综合体现。而其中的地理实践力更是新课程改革后的重要分支之一,其是指学生在考察、调查和实验等地理实践活动中所具备的意志品质和行动能力^[1]。尔伯曼在他的教育心理学实验中表明,不同的教学方法下,学生对于知识的回忆是存在差异的,体现在效率和完整度等方面^[2]。

一、地理核心素养下实验教学目标

科学合理的实验教学设计能锻炼学生的思维能力,通过实验结果预设可以激发学生的创造力,通过实验操作能提升学生,实际操作能力。因此,围绕着地理核心素养的形成,有针对性的地理实验设计是提升学生地理行动力的有效手段。在传统的地理教学中,教师更多的是侧重地理知识和原理内容,以教材为基准进行内容的推演和讲解,经常忽视教材中要求的地理实验设计,学生也只是重视内容和考试,从而缺乏对地理现象的真正理解,因此在新课程中指出,课堂教学应该从实践中直接获取经验,获得对真实生活的“真”知,并在认识中获得解决问题的真实能力^[3]。当然,地理实验其实数目较多,并不是所有的实验都有必要开展,因此,教师应该结合本校学生学

情和教具实验环境进行制定相关的方案。在设计相关的实验过程中,教师要结合新课程实验教学目的,创设体验地理学科综合思维并且具有创新价值的实验,从而提升学生的地理实践力、综合思维和综合能力,将能力、知识和素养三者紧密结合(见图1),为高中地理知识的学习打下牢固的基础。

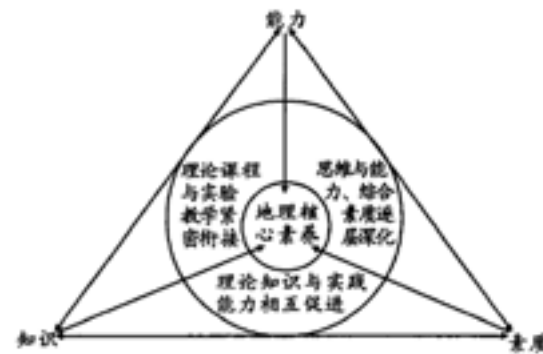
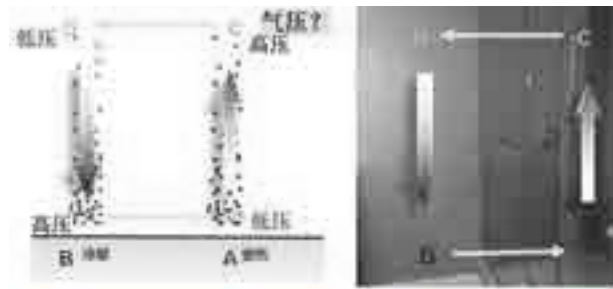


图1 地理实践教学模式框架图

二、基于地理核心素养的教学实验设计

1、创设课堂情景,以问题探究为导向进行引入
分子的运动是有一定的方向性和规律的,具体是什么规律呢?通过生活观察沐浴后浴室内外空气的流动引出课程主题——大气运动。在此基础上,教师利用导入的环节,继续在这个基础上进行思考探究,

建构一个简单的示意图，分析热力环流过程。



设计意图：培养学生思考和观察能力，提高课堂参与程度，引入“热力环流”理论知识，提高学生地理学习兴趣，为实验设计打下基础。

2、以地理实践力为导向，创设热力环流的实验探究



师说：国庆节期间我布置了一个作业，当时让大家去预习热力环流这一节相关知识点，让大家设计和制作热力环流的实验，并且录制下来发给我，我从中选择了几个，今天我们一起来看一下大家设计的视频。

首先我们看一下这两个同学的实验设计，我们请右边这个实验设计的同学来解释说明一下他的设计原理。

学生 A：上台回答讲解

师总结：这两个同学都是在底部容器增加冷水和热水模拟下垫面的冷热不均，然后在容器中加水加颜料，通过观察不同颜色的颜料走向，想模拟热力环流的过程，但是我们可以发现这两个实验，最后的效果不是特别的好。特别是延聪同学的结果，大家可以发现基本红颜料和蓝颜料基本上瞬间就混在了一起。我们来一起分析一下，这是为什么？

学生分析：左边这个同学的颜料应该是加水稀释过的，溶解的速度比较快，所以还来不及运动就全部混合了。

师问：那右边这个实验结果虽然没有混在一起，但是好像热力环流的效果，特别是水平方向上的运动，不是特别清晰。有可能是什么原因？

学生分析：右边这个容器比较小，特别是垂直方

向高度不够，可能分子扩散的空间不够，从而导致最后水平方向的运动不够明显。



师总结：大家都说的非常好，那在这个基础上，我们看一下另外两个同学合作的实验，这两个同学的实验原理和刚刚两个也基本上一样，但是效果会好很多。

师总结：我们请这个同学现场给我们做一下这个实验，后面同学看不到的可以看这上面的视频。

请学生现场上台演示实验

师问：和之前两个实验相比，这个同学的实验效果为什么会比较好一些？

学生回答：空间够大、颜料扩散的速度刚刚好

师问：这个实验效果不错，但是其实仔细再思考一下还有一些可以改进的地方？我们一起来讨论一下。

学生回答：应该同时落笔，两种颜色颜料同时进到水里比较好，还有蓝色和红色的颜料是否密度、质量一样？颜色互换可以再做一次。两把笔的材质应该一样，下落的速度，放笔的位置应该再考究。



师总结：同学们都说的非常好，那么我这边再提出一个问题，以上的几个实验，都是在水里做的，是根据水压的不同进行模拟，我们热力环流的原理是针对空气分子的运动，靠的是大气压差，其实还是有一定的偏差，所以还有几个同学就设计了另一种实验场景，模拟空气中的分子进行热力环流，我们一起看一下。

我们先看一下这两个同学的实验设计，我们可以发现他们都是用的烟来模拟空气分子的运动，哪个实验效果你们觉得会更好一些？右边这个为什么相对

来说会更成功一些？

学生回答：有一个玻璃罩罩住，空气运动在里面不会马上到处扩散，可能左侧的冷热差距不够大。

师追问：右边这个实验效果如果想更好一些，我们可以怎么改进？

学生回答：这个烟可以不要放的太进去，距离冷源远一些，整个容器再大一些，运动的空间比较大，观察的应该效果更好。

设计意图：学科知识交叉，拓宽学生思维。学以致用，将热力环流模式通过实验展示，提高学生的动手能力，增强地理实践力。

三、地理实验教学的反思与启示

参考文献：

- [1] 教育部. 普通高中地理课程标准(2017年版) [S]. 北京：人民教育出版社，2018：3—4.
- [2] M. 希尔伯曼. 积极学习：101种有效教学策略 [M]. 陆怡如译，上海：华东师范大学出版社，2005：2.
- [3] 韦志榕，朱翔. 普通高中地理课程标准(2017版)解读 [M]. 北京：高等教育出版社，2018

传统的地理课堂，教师只是单向地向学生传输教材中的知识，学生只能被动地学习和接受。通过问题探究的形式，开展学生自主学习活动，在师生互动交流的过程中，学生会对地理知识掌握得更加牢固和深刻，教师也会对学生的情况了解得更加透彻。在此基础上，教师应该加强学生的课前实验指导，并且针对地理实验活动需要的用时间和精力，地理教师结合学生学情进行分析，从而最优化安排课前实验准备时间和低点，在课堂中应该控制教学时间长短，对学生实验有效化指导和培训，帮助学生更好地结合课堂知识和实际应用，并且在实验中，一定要让学生注重实验安全性问题，以确保实验的顺利进行。

基于多元智能理论的地理教学实践探究

黄艺鸿

摘要: 地理教学需要遵循客观规律, 基于理论指导, 才能避免教学的随意性、盲目性, 更好地开展教学, 培养学生能力。多元智能理论指导地理教学, 可以促进学生的全面发展、个性发展。基于多元智能理论指导下的地理教学要提前了解学情, 细化教学目标, 精选教学内容, 创设多元情境, 多鼓励学生, 挖掘学生潜能, 在教学过程中既要全面发展又要兼顾学生的个性发展, 革新地理教学评价。

关键词: 多元智能理论; 地理教学; 实践

学习理论探究和揭示了人类学习过程的本质和规律, 能够指导人类的学习活动, 对指导教师的课堂教学有着重要意义, 对于地理教学来说也是如此, 学生的地理学习既蕴藏着学习的共性, 也存在地理学科学习的特性, 这就要求教师在地理教学的过程中也要基于各种学习理论结合地理教学实际进行适应性探索、运用。

加德纳的多元智能理论在教育领域产生了广泛的影响, 多元智能理论提出人们的智能包括九种, 除了人们已关注并给予较高重视的那两种智能(语言、逻辑数理智能)外还包括了视觉空间、身体运动、音乐、人际交往、自我认知、自然观察和存在智能。

教育的价值就在于帮助学生挖掘潜能, 发展优势智能, 弥补弱势智能, 地理学的综合性使得地理教学在发展学生多元智能上承担着更重要的角色, 这就需要教师在地理教学过程中渗透多元智能培养, 基于多元智能理论指导地理教学实践。本文研究多元智能理论如何具体指导地理实践, 以期理论和具体实践“架起桥梁”, 防止教学的盲目性、随意性, 促进学生的全面可持续发展, 有利于高质量地理教学的实施。

一、提前了解学情, 细化教学目标

地理教学设计是课堂教学成功实施的重要准备

环节, 地理教师要以多元智能理论为指引, 从教学目标、教学内容分析、学生的学情把握、教学过程等方面展开设计。

在教学设计之前, 首先要了解学生的多元智能情况, 可以在学年的开始, 与学生进行交流, 深入了解学生智能情况, 甚至可以编制个人的智能情况表, 为后期的教学做长期跟踪改进。根据学生情况, 进行教学目标确定, 加强优势和弱势智能训练, 教学目标应兼顾全面性、重点性和个性化。整个学期的教学应该兼顾全部智能发展, 每个课时的教学根据课程内容, 选择合适的教学方法, 突出训练某几种智能。比如: 地理是一个空间性很强的学科, 在教学过程中要加强学生视觉空间智能的训练, 培养学生读图识图能力, 形成心象地图。高中教学更加侧重学生能力的培养, 其中最关键的就是独立、自主学习的能力。教是为了“不教”, 教师教给学生的不是单一的知识, 而是获取信息的能力等, 帮助学生“学会”学习, 主动学习并掌握方法, 提高效率。根据多元智能理论在教学设计的过程中每节课都要有意识地渗透学生各方面智能培养, 每节课根据课程内容适当联系学生智能, 不能生搬硬套。

深入剖析发现, 地理学科核心素养与多元智能也是重合的, 地理学科核心素养也蕴藏在多元智能中。

人地协调观涉及自然观察智能, 区域认知的形成需要视觉空间智能的发展, 综合思维要求学生在分析、解决地理问题中调动多种智能, 要求学生调动视觉空间智能、逻辑数理智能来分析问题, 在寻求问题答案的过程中可能还需要进行社会调查, 这就需要调动学生的人际交往智能, 最后运用语言智能来给问题或现象一个解释。

在多元智能理论指导下目标编写可以更加细化、具体化, 通过深入剖析教学内容蕴含着的多元智能和地理学科核心素养及其之间的联系来确定教学目标, 依此进行具体教学环节设计^[1]。学生的智能特征千差万别, 在教学设计过程中, 应该根据学生情况, 设计系列基本的、多元的教学目标, 并以此视为本节课教学的最低目标, 是所有学生都需要达到的教学结果, 当然也要兼顾多元智能的培养。同时为满足学生能力的层级区别, 适当设置高阶目标, 让学生有意识地提升自我, 拥有不竭的提升目标与动力, 激发学生学习的主动性和积极性。

二、剖析教学内容, 创设多元情境

根据具体教学内容, 选择合适、多样的教学方法, 培养学生智能。可以适度引入计算, 太阳高度角计算、时差计算等都需要学生综合运用地理知识进行知识点选择后依据理论进行应用, 兼顾数理逻辑智能和视觉空间智能训练。利用地理知识的逻辑性, 发展学生的逻辑—数理智能, 利用地理事物分布的空间性如自然地理事物的空间分布、人文地理事物的空间分布, 发展学生的视觉空间智能; 利用地理事物的运动性、节律性如演示地球的运用、大气的运动、洋流的运动、四季的节律变化等发展学生的身体动觉智能和音乐节奏智能; 设计的地理活动, 让学生真正成为课堂的主人, 让所有学生参与课堂, 进行交流, 开动大脑进行思考, 在学生活动、交流的过程中发展学生的言语语言、自我认知和人际交往智能等。2017 版高中地理课程标准就把土壤和植物加入了学习内容中, 需要学生观察识别植被、土壤, 在教学中能够培养学生的自然观察智能。

创设适当的教学情境, 培养学生智能, 图片、视频、音频, 调动学生的多感官进行学习, 自然渗透智能培养, 增加学生学习兴趣的同时, 使学生产生共鸣。知识以情境为依托, 教学的情境化不仅是为了提高知识接受的效率, 而且能够使学习者智能的培养在情境过程中得到自然而然的培养和熏陶^[2]。比如在地理教学中, 教师在讲授自然灾害的相关内容的时候可以

播放海啸、地震的灾后视频, 让学生产生心灵的震撼, 对自然起敬畏之心, 自然而然形成人地协调的观念。

三、地理教学培养多元智能

在教学过程中, 注重培养学生言语语言智能之外, 还要注重地理专业化的语言表达培养, 课堂提问过程中, 及时纠正学生错误用语, 让学生用准确的地理专业术语进行回答。学生齐答的时候, 如果出现错误答案, 那就说明大部分同学的认知出现了偏差, 这个时候可以适当停顿, 让学生静下来思考下, 顺推、逆推答案形成过程, 训练数理逻辑智能和自我认知智能。在教学过程中可以鼓励学生做知识逻辑图, 如图 1 示, 渔场形成因素涉及较多领域知识, 可以做成知识逻辑图, 前后因果关系清晰, 将知识串联起来, 既培养学生的逻辑思维能力, 又能加强记忆效果, 形成完整的知识体系。

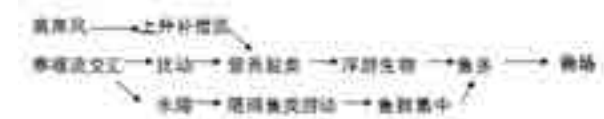


图1 渔场形成的知识逻辑

在教学过程中, 适当安排学生进行小组合作探究, 在这个过程中不仅锻炼了学生的数理逻辑、语言、视觉空间智能, 并且有利于增强集体协作能力, 互相取长补短, 锻炼学生沟通协调能力, 培养学生人际交往智能, 在与同学交流过程中, 学生可以了解到自己与别人的差距, 发展自我认知智能, 客观地评价自己, 才能更好地进步。条件允许的话, 要组织开展地理实践活动, 让学生进行社会调查、野外实习, 在做中学, 走出学校, 走入社会、大自然, 可以从中学阶段就开始培养相应的表达、沟通能力, 提升学生地理实践力、自然观察智能和身体运动智能。

四、鼓励学生, 挖掘潜能

多元智能理论指导下的教学应该更加注重学生的综合素质培养, 注重学生的全面、个性化发展, 首先应该认识到个体存在差异是必然的, 要想更好地帮助学生成长, 挖掘学生潜能, 有所侧重地进行培养是至关重要的, 挖掘学生潜在优势智能, 让每个学生都体会到成功的喜悦, 增强学习热情和动力, 发现弱势智能, 通过不断地学习锻炼进行弥补, 成为更加全面的人才。

初高中阶段, 学习难度和强度相较于前一个阶段都大幅提高, 很多学生在暂时落后之后, 就会产生自卑心理, 觉得处处不如人。教师在教学中需要关注暂时还不突出的学生, 多鼓励学生, 帮助他挖掘潜能,

寻回自信,了解到每个人的优势智能都有所不同,让学生要正确的看待自己。多元智能的核心是多元和个性,其对多元的诠释在于读书时学生感受的多元、表现形式的多元、作业形式的多元、课堂教学内容的多元。在这多元的情景、过程和结果中,每个学生都能以自己的智能强项去认识事物,自主选用适合自己智能特点的方式去解决问题,实现个性化教学^[3]。

五、多元化和个性化的评价

运用适当的教学评价方式,及时掌握学生的学习情况,能极大地提高教学效率。以多元智能理论为指导,新时期的教学评价更加注重评价多元化,实现评价主体多元化、评价方式多元化等。

评价主体多元化,评价者包括教师、学习同伴(同学)和学生自己,高中阶段学生的自我认识发展,教师应鼓励学生对自己的地理学习进行复盘、总结和反思,对自己的学习状态有清晰的认识,方便进行自我

学习方法、状态、思路的调整和改进,能够进行自我针对性提升;另外同伴间的评价,给学生提供了多角度了解自己和同学的途径,能够更好地互相学习,发现自身认识差距,弥补不足。

评价角度多元化,教学目的是促进学生全面发展,多元智能理论包括了九种智能,在评价的过程中就要全面覆盖,特别是长期评价过程中,需要注重角度的多元,发掘学生的优点,每个学生都有个体特点,多元化角度进行教学评价,可以帮助学生全面认识自我,扬长避短。

评价方式多元化,过程性评价和终结性评价相结合。教师甚至可以进行课堂录音,课后记录学生回答问题情况,一个学期以后对每个学生智能提升情况进行分析,同时也可以提升教师自身的提问水平,反思教学效果。

参考文献:

- [1] 黄乐. 基于多元智能理论的高中地理核心素养培养策略研究 [D]. 新疆师范大学, 2016.
 [2] 郭晓明, 蒋红斌. 论知识在教材中的存在方式 [J]. 课程·教材·教法, 2004(4).
 [3] 刘家香. 多元智能理论视野下的地理教学实践研究 [D]. 华中师范大学, 2007.

浅谈通用技术实践教学

陈传新

摘要: 随着新课程改革的进一步推广,高中通用技术教师积极开展通用技术实践教学,希望学生在项目教学中更好地做中学、学中做,更好地养成良好的劳动习惯,提升劳动技能。其实,这一类实践教学课程对教师而言,也是很好地做中学、学中做的过程,以更好地提升教师实践教学的教学水平。

关键词: 通用技术;实践教学

通用技术课程标准指出:普通高中通用技术课程,以提高学生的学科核心素养为主旨,以设计学习、操作学习为主要特征,是一门立足实践、注重创造、体现科技与人文相统一的课程。^[1]

由此,通用技术学科特别注重通用技术实践教学。通过实践教学,学生可以更好地理解和应用所学的有关设计的知识并学以致用,在增进学习兴趣的同时,又更好地展现了通用技术的学习成果。而一项综合性的实践教学,要占用不少的教学时间,要动用不少的物资资源。教师作为实践教学的发起人,也是实践教学全过程的负责人,要注重通用技术实践教学的教学策略,做好实践教学活动的整体规划,从长计议,从细处着眼,做好方方面面的合理安排,以提高通用技术实践教学的效率和效果。

一、寻求并确定合适的实践项目

通用技术实践教学通常会借助一个载体来实现,比如某个项目的模型设计与制作。这个项目的选择颇为重要。分析学情,通过观察、访谈、讨论交流等,往往会发现有一部分学生不想参与通用技术实践活动。他们有的是没有想法、没有想做模型的愿望,有的是嫌弃动手操作有点脏、有点累……实践教学要想提升学生参与活动的兴趣,让学生愿意做、主动做,就要做好学生的思想工作,使学生充分认

知实践教学的重要性和必要性。通用技术实践教学,体现了通用技术课程的价值之所在,而不是单单考虑学生个人兴趣好恶的偶然教学行为。于此同时,教师要找准一个合适的设计项目,做好相关设计的宣传铺垫,扭转学生消极的负面情绪,调整学生参与活动的学习心态,则要特别关注如下几点:

(一) 通用技术实践活动要寻找实用的、适合的设计项目

比如,选择设计和制作椅子,这个项目在生活中很普遍,从学生生活环境中可以找到很多实例。学生随时随地都可以仔细观察,认真研究,从中学习借鉴,先从模仿开始再尝试创新提升,甚至可以由此推广,联想到各种家具的设计。据专题节目报道,椅子的设计和制作,是家具设计师的入门技能,这个设计案例很典型!

在布置实践活动任务时,教师可以搜集各种造型的椅子照片,和学生一起交流,讨论并欣赏,激发学生做设计的兴趣,吸引学生热情地投入到设计制作活动中。要做设计项目的推动、推广,动员学生要讲究方式和方法,甚至宣传也要讲究“有故事感”。

在学习强国 app 上,转载了 2021-11-27 海外网上由钟祺撰写的一篇文章《“我和总书记追了一样的剧!”》。文章提到,2016 年在党的新闻舆论工作

座谈会上,习近平总书记说,要善于表达,深刻道理要通过讲故事来打动人、说服人。

总之,要把学生的兴趣引入这个实践活动项目中,让学生主动地、自发自愿地投入身心,而不是被强迫地,单单只是为了完成硬性任务而不得已参加。如果学生没有足够的热情,而是更多带着负面的抵触的情绪,草草应付,那不仅会白白浪费时间,甚至导致严重浪费材料,结果却没有什么收获!

所以,要找到这么一个能让学生感兴趣的设计项目,甚至在设计过程中,连学生都忍不住感慨,感慨椅子等家具系列的设计让人享受到更多的美好生活——“生活就是要享受啊!”借此,大大激发了学生的创作热情。

又比如,劳动课学打毛线,织爱心围巾,少数男生有点好奇心,却有更多的男生很不情愿,把这认为是女生的“专利”。如果能让女生联想到丘吉尔和那些英国男生打毛衣,其中一部分男生的劳动观念会有所改变。

又比如电子制作,要选择可操作性强、难度适中的项目,例如制作广州塔模型。广州塔模型五颜六色变化的灯光很时尚,学生们很喜欢,制作完成后还可以在家中做摆设,让亲朋好友欣赏,学生也收获了满满的成就感。

(二)通用技术实践活动所选的项目难度要适中

如果项目的制作难度太低,比如制作木质结构的作品,学生直接用胶水拼接,或用钉子连接,这样的设计,几乎不用动脑筋,也就达不到在设计思维层面上对学生的锻炼,就好像小学生搭积木那么简单随意,无法体现高中生正常的智力水平。所以,椅子的设计,可以动员学生设计靠背椅,构件之间选择榫接的连接方式,不用钉接,不用或少用胶黏结。这样对结构连接方式的限定,稍稍增加了一些难度,却还是学生努力、可以做到的,正符合让学生“跳一跳可以摘到苹果”的教育理念。

所以,可以考虑这样的安排:

1. 在高一阶段安排“孔明锁的制作”,让学生先按部就班,根据现成的设计图,体验、熟悉木工工艺的种种细节,完成这份承载传统文化的现代智力玩具的制作。

2. 在高二阶段,选择“靠背椅的设计与制作”,教师可以先提供一份样例,允许学生以此为基础,根据自己的需要,根据自己的判断,对结构做一些增减或改变,将结构调整为自己感兴趣的型式。

总之,选择通用技术实践项目,要充分考虑设计对象的实用性、制作的可操作性以及外形美观、有趣、吸引人等等诸多方面。

二、注意实践项目实施过程中的具体细节

(一)注意安全

先系统地、全面地引导学生学习教材《技术与设计1》中“工艺”这一章节的内容,在实践教学的初始阶段,要特别细心地观察学生的操作动作,认真判断每一个学生对工具的使用是否符合工艺规范。

在实践操作过程中,还要注意补充必要的相关知识,比如锯齿粗细的选择、锯片的更换动作要领等等,既可以拓展学生的知识面,又能促进学生的操作更安全、更轻松、更有效率。

总之,在整个模型制作实践过程中,教师要始终关注学生的安全教育。处于青春期的孩子,相对比较冲动。在工具的使用规范上,教师要给学生更多一点提醒,更多一点约束,帮助学生养成良好的操作习惯。

(二)先设计,再加工,合理地规划材料的使用,避免盲目操作造成资源的浪费

在模型制作实践过程中,学生要充分运用学过的各种理论知识,要把所学的相关知识运用到实践中去,要充分体现技术素养,锻炼、提升技术素养,而不是单纯地为了任务而做。

1. 在项目的结构设计阶段,要充分考虑人机关系的合理性,包括《技术与设计1》提到的人机关系的改善,所设计的结构形状及其静态尺寸、动态尺寸等方面都要充分考虑人机关系的合理性,要充分实现人机关系的高效、健康、舒适、安全等目标。

2. 在项目的结构设计阶段,学生还可能遭遇种种结构造型表达上的困难,这就倒逼着学生进一步熟悉设计的表达方法,思考作图基本功的重要性、必要性,在夯实作图基本功的同时寻找更多的创新方法。

总之,在设计制作过程中,学生要随时总结经验教训,不断改善设计制作的方式和方法。

(三)养成良好的卫生习惯

在实践操作过程中,要培养学生随手收拾工具、整理好环境卫生,培养学生良好的规范意识——“不给别人添麻烦”。在整个实践场所,环境保持良好,秩序井然。

有些时候我们可能认为,这些小事不足挂齿,学生能做好作品就好了。进而有些学生养成大大咧咧的习惯,设计很随意,不珍惜材料,浪费资源。其实,这样的忽略,是我们实践教学中的重大失误。

开展实践活动,其更重要的意义在于,通过实践活动培养学生正确的劳动态度、劳动观念,培养学生良好的卫生习惯、吃苦耐劳的意志品质,以及珍惜材料、爱护工具等等良好的个性素养。

这些最基础的劳动实践素养,不能完全相信、完全依靠学生个体的自觉性,还是要靠相关管理制度和管理程序来落实相关的保障。除了口头上宣讲规章制度,在行动上也要用多种方式来确保制度的贯彻执行,引导学生遵守相关行为规范。

三、对实践项目的成果进行评价和展示

根据设计要求,制订评价表,衡量实践成果。

1. 作为教师,既要鼓励学生学习制作的积极性,又要客观地指出其作品制作过程和最终结构形式上的不足。比如,哪些问题是我们应该考虑到、却被忽略的细节?哪些是比较隐蔽,但居然有同学能够及时发现、并纠错的细节?

例如,靠背椅的设计,部分同学将椅子腿之间横向的加强杆设置在同一个高度上,当相邻互相垂直的两根杆,以榫接的方式彼此连接时,两者的榫头位置有可能交叉或重叠,而导致互相干扰,同时也削弱了竖向椅子腿自身的强度。

2. 评价既要客观,又要有人性化。不仅评价作品的结构外观,也要看到学生在实践活动中的成长和进步。有的学生不止做一个作品模型,从低级的草模到较为高级的结构模型,其结构设计从简陋到复杂,细节处理从粗糙到精致,这都是学生在进步,要一点一滴看在眼里,并给予学生及时的肯定,这种鼓励本身也会形成一种良性循环,让学生越做越有干劲。

3. 特别期待,在不久的将来,能借助技术试验进行定量分析,使用数据说话更有说服力。甚至引入“物联网”的概念,借助物联网的试验来做相关性能测试,包括座椅的强度测试、稳定性测试等等。

四、在通用技术实践活动后进行教学的总结和反思

参考文献:

[1]《普通高中通用技术课程标准(2017年版)》 中华人民共和国教育部制定,人民教育出版社,ISBN 978-7-107-31848-1

在实践活动的整个过程中随时反思,记录相关感悟,在后期进行系统地总结,提升教师实践教学的综合能力。比如可以进一步考虑如下几点:

1. 关联劳动课、研究性学习等课程,将实践内容进一步拓展延伸;

2. 所选的制作项目,学生实践所需时间要控制在教学计划允许的范围;

3. 对过程中发生的问题,随时进行纠错。

例如工具摆放有所讲究。结合场地的形状和实际条件的限制,怎样放置工具,既安全又高效;例如钢锯锯条,应朝向不易被触碰的一侧,同时也要防止锯条被其他工具重叠压弯,甚至被压断以致报废。

这些细节呢,要求学生自己也应该学着思虑周全,及时总结经验教训,而不单单是教师一味的说教。这样既有利于锻炼学生的发散思维能力,能独立思考,同时也促进学生技术素养的全面提高,认真遵守操作规范,对各种可能的危险做好预判,懂得规避危险,保护好自己和周围的同学,保护好工具,合理利用原材料,避免不必要的浪费。

4. 如果时间充裕、条件允许的话,最后的评价环节可以充分运用现代信息技术“问卷星”等手段征求评委看法,形式也考虑更为多样化。

比如小组初评、初选,推送优秀作品上台宣传介绍,参与班级评比,奖项可以设置“最具创意奖”、“制作小能手”等单项优秀奖,让更多同学感受到自己的进步,也因此受到实实在在的鼓励。

总之,通用技术实践教学本身,可以将通用技术相关理论知识学以致用,比如应用系统分析方法,全盘考虑实践教学的方方面面,事无巨细,其所有的细枝末节均不可忽视。要做到这样的程度,相当有难度,但它既是压力也是动力,还会促进师生教学相长,吸取经验教训,收获更多的成长。

实施美术学科核心素养的逆向教学设计

——以高中设计“一图万言”为例

黄秋洁

摘要：在教育过程中，要让美术五大核心素养在美术学科中跟落地生根，实现从学科为主体转到以知识结构为主体，以培养育人为主体的学生素养为主体的根本转换。就要以图像识读为指导理论，审美判断为学习方法，在特定的美术表现中将创意实践，文化理解等有机结合，注重提升学生的思维品质、创作能力，注重培养学生的世界观，人生观，价值观，实现立德树人、以美育人的目的。

关键词：核心素养；逆向教学设计；美育

传统的美术学科的教育设计是根据学科课程标准来决定本课的学习目标，围绕教育内容的设计展开的教育活动，通过作业和教室内的表现活动来判断学生的理解能力，验证教育成果。一般情况下我们现在的教学设计、教学目标往往写完就结束了，教室内的教学活动与目标的关联度比较低，有时候教学目标甚至是一种装饰。美国教育心理学家布鲁纳认为，传统教育长期不科学，主要有三个原因。首先，这样的教育很难总结学生现在所学的和今后所学的知识。第二，这个学习没有知识成果的快感。第三，基于互不相关结构获得的知识非常容易被遗忘。第四，彼此不相关的知识在记忆中的半衰期非常短。^[1]因此，要在高中艺术课堂实行艺术学科的核心素养，教师必须有扎实的专业知识技能和教学基本功，更需要更好的教学设计。威金斯和麦克泰格在《追求理解的教学设计（第二版）》中提出了逆向教学设计。要求目标、评价和教育活动紧密结合，这种有效的教学设计要求，为有效的美术教学奠定了基础，为我们落实美术学科核心素养提供了一种新的思路。

一、逆向教学设计与学科核心素养教育的关系

威金斯和麦克泰格在《追求理解的教学设计（第二版）》中提出了一种新的教学思路——逆向教学设

计，意思是，“从终点到希望的结果（目标或基准）开始，根据基准要求的学习证据和表现，协助学生的学习活动形成教学。”^[2]逆向教学设计与普通教学模式不同之处就在于它是以大单元为单位进行教学设计与构思的，教师首先根据教育目标和学生学习的基本情况，思考在教育教学中学生“能学到什么，能做到什么”，并提倡把学生作为教育活动的“主体”，以学习结果为教育设计的起点，重视学习者为中心的教育意识，遵循以达成教学目标为基础的现代教育原则。因此，教师的教育主体意识的转换反映在教育设计上。这种转变对于我们学校教育的变革和学生社会主义核心价值观的培养和实践来说，具有重要的现实意义。

这种以结果为导向的逆向教学设计，以“学生的学”为基础，也适用于高中美术学科的教育。它以美术学科核心素养的培养方向作为教育设计的出发点和归宿，关注学生整体学习过程和学习质量，能有效提升学生美术学科的核心素养，让学生参加各种形式的美术实践活动，提高美术表现力和创意实践能力，培养学生的健康审美爱好，提高学生的人文素养。我们作为一线教育工作者在教学设计的实际操作中，由于对“理解”和“逆向设计”难以真正把握，出现

了一些诸如局部设计清晰、整体设计缺乏逻辑关系的现象。为此，我们试图对基于理解的教学设计之重点理解和逆向教学设计进行解读，以学科核心素养为着力点，与教师们共同探讨并灵活运用这一新颖的教学设计模式。

二、逆向教学设计案例

使用逆向教学设计（UBD）模板，能使教师更加清楚明确的了解课堂教学的目标的起点和归宿。高中美术教学中基于核心素养究竟应如何进行逆向教学设计。在这里我以湖南美术出版社出版的美术教材设计一书中第一单元“视觉传达设计”第三课《一图万言》为例进行探索，具体从下面三个阶段展开。

（一）阶段一：预测结果的确定

第一阶段的内容主要包括学习目标的设定、学习预测的结果、预测的转移和预测的理解、转换的基本问题的理解、以及学生应该掌握的知识和技能等。

1、确定教育目标。

这个教育目标是根据《普通高中美术课程标准（2017年版）》整合而成的。（1）、通过对经典招贴设计的欣赏，了解领会招贴设计中图形语言的特征。依据的核心素养目标是：“图像识读”，它是美术学习与实践活动的基础，是学生对各种图像符号的造型，色彩，比例和肌理等形式特征，以及材质、技法和风格特征等的认识，比较与辨别。^[3]（2）、分析探究招贴设计中图形创意的表现形式及具体功能，总结设计思路，从中获得思维方法，并尝试创作一幅主题性的招贴。依据的核心素养目标是：“美术表现”，它是通过构思与反思，创作具有思想和文化内涵的作品，是基于交流和表达的需要而提出的；“创意实践”，它是运用联想、想象和变通的形式，进行动手创造的实践。（3）、引导学生关注生活，热爱生活，美化生活，培养学生多元的创新思维和热爱美术设计的兴趣，从而提高学生的“审美能力”与“实践能力”。核心素养目标是“审美判断”，基于美术形式美的法则，分析美术作品中包含的各种美的要素，同时可以辨别生活中各种视觉文化现象。“文化理解”，从不同的文化角度认识艺术，尊重世界文明的多样性，体现在美术鉴赏、文化的认同和艺术精神的领悟等方面。

2、需要思考的基本问题

（1）如果你要画一幅创意招贴，你会怎么画？用什么方法画，为什么这样画？

（2）你知道如何欣赏各种创意招贴吗？

（3）招贴设计中图形语言的特征是什么？

（4）招贴设计中图形创意的表现形式及功能是什么？

（5）招贴设计中图像的构成形式和版面的构成形式是什么？（观看微视频后）

3、预期的迁移

（1）能够激发美术设计的学习兴趣，对经典的招贴设计有一定的赏析能力。

（2）能够运用图形创意的表现形式及具体功能，结合图形创意的特征，从中获得思维方法，独立或合作完成主题性创意招贴设计。

4、学生将会理解

（1）招贴设计中图形语言的特征。

（2）招贴设计中图形创意的表现形式及功能。

5、学生将能够

（1）对经典的招贴设计有一定的赏析能力。

（2）初步实践图形创意的特征。

（3）结合招贴设计中图像的构成形式和版面的构成形式及思维方法和设计流程，独立或合作完成主题性创意招贴设计。

（二）阶段二：确定适切的评估证据。

如何判断学生是否达到了教师所设定的预期结果呢？用什么评价手段可以评价学生的理解力和把握度？我们根据收集的评价证据来考虑，而不是简单地考虑授课内容和一连串的学习活动。

1、表现型任务

（1）口头表述——能用学过的各种鉴赏方式鉴赏国内外优秀招贴作品。

（2）绘制图像——能够运用图形创意的表现形式及具体功能，结合图形创意的特征，从中获得思维方法，独立或合作完成主题性创意招贴设计。

2、其他证据

（1）课堂提问——记录每次课堂提问学生与老师的互动情况。

（2）我来做评委——由每个小组选派一位学生组成评委组进行评价作品。

（3）设计说明——能从图形特征的创意说明、文化理解等来说明招贴设计的优势，用书面的形式表现出来。

3、学生的自我评价和反馈

（1）自评和互评中，评价小组创作的招贴设计中的图形创意的表现形式及功能。

（2）小组互评图形是否具有创意？

(3) 小组互评学生创作的招贴设计的设计说明。

(三) 阶段三：设计学习体验和教学

1、如何安排教学和学习体验才能了解学生的发展和展示的预期？我们按顺序依次列举了关键的教育学习活动，同时以 WERETO 元素中的相应字母作为活动代码。

W——了解每个单元学习的大致的方向和预期的结果。

H——把握好每个学生的情感和保持每个学生的兴趣。

E1——代表知识的体验和观察的探索。

R——代表不断地反思和反复地修改。

E2——允许学生对自己的课堂和课后作业以及应用进行自评和互评。

T——根据每个学生的个体需求、兴趣点和能力点来设计不同的作业和活动。

O——积极组织教学，使其最大限度地提升学生的学习机动与持续参与的热情，提升学习效果。

2、本单位中重要的教育学习和学习活动。

(1) 以一个问题（你们喜欢一些什么样的招贴？）导入，引导学生思考他们所知道的各种类型的招贴（H）。

(2) 介绍表现性任务“口头表述”“绘制图像”。

(3) 播放招贴设计中图像的构成形式和版面设计构成形式的微视频。（O，H）

(4) 根据各种学习活动和表现性任务的需要，学生从中获得思维方法。（E1）

(5) 创作：从图形创意的表现形式及具体功能等方面创作主体性的创意招贴。（R）

(6) 小组之间互评。一位小组展示本小组招贴

设计并说明设计说明，另一组同学进行评价，完成后互换作品进行交流。（E2）

(7) 小组讨论同样是招贴设计，为什么有的同学的设计比较创意？（T，O）

(8) 查找资料，了解中国、西方的招贴的起源，历史背景，并思考历史背景和社会文化对招贴产生和发展的影响。（T，O）

(9) 从优秀的招贴作品中选出几幅，由学生作为评委进行评价。（T，O）

(10)、从优秀的招贴设计中，提炼出适合本小组的主题的招贴设计的图形元素，进行小组的创作和设计。（T）

三、逆向教学设计对美术教学的启示

通过一系列的教育教学实践，我们发现基于理解的逆向教学设计，是与美术核心素养相统一的。如何实现从基于活动的设计或基于灌输的设计到基于理解的逆向教学设计的转变呢？在追求理解的逆向教学设计中，我们利用基本问题来构建目标可使这一模式得到部分实现。通过设计有层次的问题，引发学生的思考，利用已有的知识解释一些生活现象。在教学结束后，笔者认真思考揣摩，认为美术教学中的过程比结果更为重要。学生最大的收获不仅是在认知层面，更是在探究各种深层次问题的过程中获得的，最终目的也是为了能正确地理解和革新所学知识。而解决知识、质疑、反省、重建是不断重新认识、再思考的一个过程。笔者认为这一点尤为珍贵，这不仅需要思考主体拥有怀疑一切疑惑的勇气精神，还需要有独特的见解，通过实践初步验证其可行性的能力。高中生美术学科核心素养的培养，需要我们不断的反省，逆向教学设计为教育者提供一个很有用的新构想。

参考文献：

- [1] 季洪旭. 基于理解的逆向教学设计案例. 单元教学探索 [M]. 华东师范大学出版社, 2019.
- [2] 格兰特·威金斯, 杰伊·麦克泰格. 追求理解的教学设计 (第二版) [M]. 闫寒冰, 宋雪莲, 赖平, 译, 上海: 华东师范大学出版社, 2017:18—23.
- [3] 中华人民共和国教育部. 普通高中艺术课程标准 (2017 年版) [s]. 北京: 人教育教育出版社, 2018:35.

高中舞蹈音乐鉴赏教学初探

陈彦

摘要：舞蹈音乐作为人类文化的独特表现形式，具有深远意义的影响力。舞蹈音乐的鉴赏教学是高中音乐教育中重要的组成部分，本文提出了对高中舞蹈音乐鉴赏教学的几点思考。

关键词：舞蹈音乐；核心素养；鉴赏教学

人民音乐出版社出版的普通高中教科书音乐必修《音乐鉴赏》（2019 年版），相较之以往使用的人民音乐出版社出版的普通高中课程标准实验教科书·音乐《音乐鉴赏》（2009 年版），在教学内容的安排上，有了不小的改动，其中加入了《舞动心弦——舞蹈音乐》这个单元。这个单元包括中国舞蹈音乐和外国舞蹈音乐两个章节，横向来看，这个单元的六首作品，在之前的旧教材中是没有出现过的，虽然教师对其中大部分曲目都比较熟悉，但没有深入去进行教学方面的挖掘工作；纵向来看，这个单元的一些知识点，在之前的旧教材中也较少涉及，如果之前有涉及到，一般也是作为一些原有知识点的外延与拓展。因而，我对本单元内容的有效性教学进行了以下几方面的思考：

一、制定符合音乐学科核心素养的单元教学目标。

音乐学科核心素养，主要包括审美感知、艺术表现和文化理解等三个方面。在备课过程中，根据音乐学科核心素养的要求，我给这个单元定了一个教学目标：

(一) 通过本单元的学习，引导学生发掘中外舞蹈音乐中的民族性特征，尊重并理解中外舞蹈音乐中的不同文化内涵，拓展学生的视野。

(二) 通过聆听，感受本单元六首作品的音乐特点，通过对各个作品的音乐要素及表现形式的分析与

理解，体会各个作品的音乐风格及特征。

(三) 通过视唱主题、拍打节奏、创编音乐、设计舞蹈动作等实践活动，提升学生对舞蹈音乐的审美感知和文化理解能力，激发艺术实践的热情，提高艺术表现的水平。

在第一个目标中，可以落实音乐学科核心素养关于文化理解的内容。文化理解的培养，应该将音乐置于文化中进行教育，不能将文化与音乐互相进行孤立。所以我把本单元的舞蹈音乐镶嵌在特定的文化语境中去感知、体验和理解。

在第二个目标中，可以落实音乐学科核心素养关于审美感知的内容。本单元的六个作品可以寻找不同的音乐体验通道进行切入，以培养学生审美感知的素养。《伎乐天》，这是一个幻想题材的作品，通过对作品题材的了解，学生们就可以认知音乐所表现的对象和情感、内容，因而，这部作品的鉴赏可以从作品题材进行切入。《阿细跳月》，它具有非常独特的节奏与旋律的品性，从音乐表现要素的特点和变化切入，可以让学生更容易领悟作品的表现意图。《快乐的女战士》，聆听时可以直接体验活泼欢快的情绪，从而逐步深入，体会作品所蕴含的情感内涵，该作品适合从音乐表达的情绪、情感进行鉴赏切入。《小步舞曲》，它有着自己独特的、用以区别其他不同体裁的音乐风格和性质，因而该作品适合从作品的体裁进行鉴赏切入。《自由探戈》，在音响方面极具现代

风格与神秘色彩,容易激发学生的发散性思维,引起学生的各种想象,从而理解音乐所表现的思想内涵,因而可以从作品的音响效果进行鉴赏切入。《西班牙舞曲》,作品中运用了极具民族特色的西班牙响板,通过具有民族特色的乐器,可以引导学生从民族特征上进行鉴赏切入。

在第三个目标中,可以落实音乐学科核心素养关于艺术表现的内容。艺术表现素养的培养并不仅仅就是表现技能的训练,不是以掌握表现技能为唯一目的,它一方面通过艺术表演和创造活动,提高艺术表现水平,另一方面是让学生在表演实践中丰富情感、充实心灵、获得成就感等。说到艺术表现,有些老师可能会觉得这个素养应该在一些选修模块会体现得更为充分一些,如“歌唱”“演奏”等等。其实音乐鉴赏中是离不开一些实践活动来加深对音乐的体验与理解。所以,在本单元教学中,我会通过视唱主题、拍打节奏、创编音乐、设计舞蹈动作等实践活动,来提升学生对舞蹈音乐的审美感知和文化理解能力。

二、对单元教学内容做精准的作品分析

(一) 作品体裁与题材的正确定位

初中阶段的音乐学习,使得学生在所涉及的音乐体裁方面,已经具有了一定的广度。高中阶段的学习,可以在初中学习的基础上,加深其所涉及体裁的深度,从而为提高鉴赏能力积累相关知识和经验。《舞动心弦——舞蹈音乐》这个单元所涉及到的作品体裁有民间舞、芭蕾舞剧、小步舞等,题材上有中国的神话传说、民间故事、抗战时期的人物故事,以及外国的宫廷舞蹈、童话故事等等,这些体裁与题材对于高中生来说,在平时的知识积累中会有涉及,但需要在体裁、题材的内容理解上更具思想性和哲理性,更具开放性和多元性。

(二) 音乐层面上音乐要素、创作手法的准确分析

音乐作品的呈现,离不开节奏、节拍、旋律、速度、力度、音色、调式、和声等音乐要素的共同作用。在音乐中,不同的节拍节奏、旋律的起伏变化、速度的快慢、力度的起伏变化等等都具有特殊的意义。不同作品所蕴含的创作手法,均显示了不同作品独特的艺术风格及特征。对于高中舞蹈音乐的鉴赏,旨在培养学生的音乐审美情趣和品鉴能力。所以对于作品的音乐要素、创作手法的分析,必须要准确,这是引导学生对音乐情感和思想内涵体验和把握的基础。也只有通过对作品音乐要素、创作手法的准确分析,

才能引导学生形成个性化的自主音乐理解,而不是被动认知。

(三) 舞蹈层面上形象风格、动作特点的切实解析

舞蹈是通过人自身来展现的,以动作为表现手段。观众通过舞蹈作品中所塑造出的舞蹈形象、动作特点,可以体会到作品所反映的社会生活、具体人物的思想感情。在高中阶段,学生对舞蹈的基本内涵、表现形式都有了一定的知识积淀,在此基础上,引导学生对舞蹈的形象风格、动作特点进行切实的解析,可以有助于学生认识不同舞蹈音乐的个性特征,了解不同作品的不同表现手法及风格,进而尊重并理解不同种类舞蹈音乐所蕴含的文化韵味、思想内涵、情感意志。

三、实施行之有效的探究式教学模式

根据高中生的心理特点,教师在实施探究式教学的过程中,应以学生为主体,强调团结协作、实事求是的精神,培养审美情趣。

(一) 组建探究团队、开展探究活动

高中生由于年龄特点,他们的求知欲和思维能力都在不断增强。根据高中学生自我意识不断增强的心理特点,在探究活动中,应以学生为主体,给与学生充分的探索空间。教师在探索活动中应对活动进行必要的指导,鼓励学生大胆探索,按照一定的步骤进行探索活动。例如在《阿细跳月》的教学过程中,教师可以引导并鼓励学生分组组建探究团队,运用已有的知识储备继续深入探究“阿细跳月”的历史发展,并找寻其音乐特征、舞蹈特点,开展探究活动。

(二) 激发探究兴趣、实现问题解决

高中生具有强烈的自尊心和求知欲,因此,在探究活动中,教师要注意保护学生的自尊心,维持学生的探究兴趣。因为探究式活动是一种挑战未知的过程,在探究过程中,不一定马上就会得出结论,可能要经过多次的尝试,不断改进探究方案,才能最终解决问题。因此,教师在探究活动中,应不断鼓励学生克服困难、激发探究兴趣、引导学生最终实现问题的解决。例如在《自由探戈》的探究活动中,同学们一开始对作品的旋律、节奏等音乐要素及作品所蕴含的音乐文化是很有兴趣的,但由于作品创作的年代及地区离我们比较久远,在探究过程中就容易出现学生困惑,甚至探究活动停滞不前的现象。这时,就需要教师给与必要的指导,激发学生的探索欲望和兴趣,鼓励学生大胆开展假设,最终实现问题的解决。

(三) 改进探究方法、提升探究能力

高中生具有较强的判断能力和自我反思能力,会对探究活动中使用的探究方法、方式的合理性、科学性进行自我评判。在探究活动中,教师可以引导学生通过合作、交流、讨论等方式开展活动,从多维度、多侧面对问题的解决方案进行探究。在遇到困难时,教师可以进行有针对性的指导,引导学生改进探究方法,直到解决问题。在此过程中,学生的探究能力也得到了不同程度的提升。

(四) 分享探究成果、享受探究乐趣

高中生乐于向他人展示自己的学习成果和探究经验,希望得到其他人的认同。教师可以组织学生通过各种多元化、学生又喜闻乐见的方式,展现各组的探究成果。学生在相互观摩、相互交流中,不仅可以获得荣誉感,而且可以形成良性循环,保持对探究活动的浓烈兴趣,并对下一次的探究活动充满期待。

四、感悟舞蹈音乐之内蕴

音乐是随着人类社会的进步而不断进行发展变化的。舞蹈音乐,它源于不同民族、不同地区的历史、风俗的演变,形成了众多不同样式、不同体裁的艺术风格。《舞动心弦——舞蹈音乐》中所涉及的六首作品,其创作年代、流传地区、艺术风格等都是不尽相同的。中国及世界其它地区的舞蹈音乐带有不同地区、民族、国家的人们的生活经历、艺术素养、情感倾向、审美观,并会受到不同时代、社会、民族气质的影响,还在其体裁、题材表现形态等方面有着鲜明的个性。舞蹈音乐又是一种独特的文化符号,世界各地的舞蹈音乐都蕴含着不同民族的文化。因而,从音乐风格和文化特征的角度对舞蹈音乐进行深入鉴赏,可以更好地了解不同民族的历史和思想情感,理解其存在的价值。

参考文献:

- [1] 杜宏斌 单森权. 新版课程标准解析与教学指导高中音乐 [M]. 北京: 北京师范大学出版集团, 2018.
- [2] 王安国. 普通高中音乐课程标准(2017年版)解读 [M]. 福建师范大学, 2006.
- [3] 杜永寿. 中小学音乐教材论 [D]. 乐器, 2007, 48—50
- [4] 崔学荣 陈杰. 高中不同版本《音乐鉴赏》教材之比较(上) [J]. 乐器, 2007, 48—50.

“双减”背景下体育课程资源的开发

刘一东

摘要：随着“双减”政策的推进，体育学科的育人价值逐步凸显，可参与开发和利用的资源也越来越广泛。体育课程资源的开发从知到行，从物到人，从校内到校外有针对性、有目的地对资源进行整合分类。注重实践，充分挖掘潜在体育资源，引入乡土课程资源，通过研学与实践将体育课程资源利用起来，提高学科知识的实践能力，达到知行合一的目的。

关键词：体育；课程资源；开发

“双减”背景下，落实立德树人的根本任务，树牢“健康第一”理念，学生有更多的时间和精力投入到体育锻炼中，对器材、设施、训练环境等需求量增多，新颖独特且科学的体育课程开发对于整合教育资源，优化体育课后作业设计，提高学生参与体育锻炼的积极性有很大的帮助。可开发的体育资源主要有体育设施资源、人力资源、课程内容资源、体育信息资源4个方面，动员更多非体育专业教师参与到课程的设计和开发中来，在实践中加强学科之间的融合与德育渗透，鼓励、肯定学生发散性思维，注重知与行的结合，促进学生身心健康发展，培养学生良好的体育品德。

一、体育课程资源的分类

“中学体育课程资源具有多样性、潜在性、多质性的特点。可以根据其角度划分为社会资源、人力资源、物力资源与电子声像资源等等。校内课程资源可以包括素材性课程资源和条件性课程资源，显性课程资源和隐性课程资源。”课程资源多样性的特点决定了开发效果的多种形式，从做中学，知从行来，教学内容的现代化、趣味化，促进学生健康成长；可以提高体育教师开发利用课程资源的能力，促进体育

教师专业成长；可以推进学校体育教学改革，促进学校发展。四点建议：一是提高体育教师的综合素质；二是开发利用教材提供的教学内容；三是遵循开发利用课程内容资源的原则；四是对已开发利用的课程内容进行系统性、持续性教学^[1]，体育课程资源的开发要符合实际，要实用，做到适合学生，加强学科优势互补，利用体育课程资源达到优化教学程序，提高课堂实效的目的。合理的开发和利用就是一种对资源的“节约”。应多关注实践者在课程资源获取过程中情绪情感的变化及对运动项目的喜好程度，因地制宜，启迪引导参与者多点开发。

二、资源的开发

（一）人力资源、体育设施资源的开发

1. 发挥校内具有体育特长的教师、班主任、校领导等人力资源。一种模式：可以以课题组为单位进行某一体育课程领域资源的开发和利用，其中体育教师是最重要的课程资源，具有专业性和实践性，把教师的智力资源利用起来，在程序上与分布上进行优化，让学生按需选择，达到因材施教的目的，循序渐进，注重过程性评价；另一种模式：强调体育与其他学科深度融合，教师引导学生发现身边存在

的体育课程资源，鼓励搜集零碎的课程资源，比如：制作体育报刊杂志剪报、美术功底好的学生可以绘制分解动作挂图、剪辑奥运比赛视频、生活中的健康知识手抄报比赛、校园广播站增设体育之声播报、组织校园足球征文比赛、电脑白板教学资源库模拟制作新器材等，通过教师筛选，整合成体系较为完整的体育课程资源，推广开来，让兴趣成为学生最好的教师，引导学生将收获归因到自身的努力上。

2. 对学校的体育场地、场馆、废弃损坏器材进行利用和改造。高效利用和循环利用是可以降低经费开支，同时构建节约型校园，运用不同的方法和途径去完成课程资源开发的目标，相同的事物也可以玩出不同的花样，体育设施、场地是固有的，可以根据需求，合理规划体育场地，充分利用空地的剩余价值，进行安全可行的体育活动等，也可以育人为导向，以培养学生体育学科核心素养和学科思维为目标，突破常规，在遵循科学性和安全性的原则下开发出常用器材的新功能。

（二）课外和校外体育资源的开发

1. 课外体育活动形式的开发。如：学校开展了一系列丰富多彩的体育文化活动。活动本身是各方资源整合到一起的集中呈现。将现有体育场地设施资源和人力资源管理分配，因地制宜在地理生物园进行环校跑，这是对体育课程中自然地理课程资源的开发与利用，也是与生物学科之间的相互渗透，既能放松身心，让学生忘记疲劳，呼吸新鲜空气，享受阳光，又能让学生的身体得到一定的锻炼。如：在素质拓展中，学生们将字谜、英语单词接龙等知识融入到定向越野或数学迎面接力赛等，这是一种很不错的情景记忆法。

2. 校外体育课程资源模式的开发。研学旅行是一种体育校外活动的一种方式，把体育课堂放到了大自然中，读万卷书，也要行万里路，拓宽学生的眼界，让学生的知识面更加立体，作为体育课程资源开发和延伸，在实践中教师要提炼课程的教育意义，注重知识的渗透，如：在让学生环山跑时一定要将交通安全的知识灌输给他们听；也可以在应急疏散演练的间隙，为学生普及大腿加压绷带包扎、上臂三角巾的包扎固定方法；在讲解心肺复苏及AED除

颤仪使用的时候一定要将防溺水安全教育融入其中，使之成为应用课程资源的一部分。体育研学旅行课程的设置应以目标为导向，在内容的规划上不应简单的传授书本知识，教授专项技巧，而是根据基地和学生自身特点，结合风土人情，因地制宜地设计独具特色和科学性的课程体系，“体育研学+旅游”开启“体、学、游”课外新模式研学旅行不同于一般的旅游，其作为课外补充课程在学生中开展，旨在构建一个“学校—家庭—社会”三方参与的共同体。^[2]结合校情，将新思想、优良家风家训传承、党史学习融入到研学旅行中，教师在引导学生体验非物质文化遗产，激发学生动手实践，创编课程，让学生对材料进行辨析，继承发扬，撰写心得体会，尊重学生的智力成果权，教学相长。

课程资源是课程设计、实施和评价等整个课程编制过程中可利用的一切人力、物力以及自然资源的总和，既是知识、信息和经验的载体，也是课程实施的媒介。^[3]教师层面的体育课程资源开发与利用是最主要的，起主导作用。全面的认识可开发的资源分布，选取甄别，再进行有效整合及深度加工；开发与利用环节要因地制宜。在精不在繁，要以育人目标为导向，深度开发，适合中学生学科核心素养的培养及品德的养成，激发学生的内驱力，调动参与者思考的积极性，让学生在参与的过程中有更多成功的体验感，以及实践知识的获得。

三、体育课程的开发与利用

（一）对体育设施资源的开发与利用决定了场地器材发挥效益的水平，开发其潜在价值，提高场地、场馆、废弃器材的利用率。提升教师运用信息技术的能力，运用网络平台、云教学、交互白板使用等资源服务教学，提高对体育信息资源的筛选和提炼。

（二）体育课程资源的开发与利用要以教师和学生为双主体，提高了师生的参与程度，让体育文化成为学校对外展示的一扇窗口，让更多优秀的校外资源走进来。无论是课内还是课外、校外，在体育课程资源开发和利用的实践过程中，都必须强调人身安全，有目的、有组织、有纪律地开展课外校外的体育活动，要立足生活实际，结合当地的教育特色，充分开发红色资源，人文地理，自然环境，风土人情等一些课外

或校外体育资源,将这些资源整合归纳,推陈出新,打造成具有教育意义又新颖独特的体育资源,研学旅行中登山远足、徒步当地红军革命历史纪念馆、自然地形跑、攀爬、跨越等就是一种对自然资源,人文资源的利用。将研学做精做细,做成一个学校固有的一项社会实践活动,常年按计划进行下去,研中学,学中悟。

(三)学校方面:立德树人,加强思想政治教育,五育融合,充分发挥教育评价的功能,同时鼓励肯定

学生的发散性思维。允许学生去探索未知,开拓创新,大胆质疑,改变功能固着,注重学生的感知,注重表象的积累,激发创造想象,从制造教具到“智造”教具。依据不同教学情境,构建不同的教学活动体系,接纳新想法,鼓励尝试新的方向,以点带面,将体育的纪律性、规范性、约束力延伸到学生的品德教育中去,教育学生遵守校规校纪,继承和发扬优良品德,传承时代精神,弘扬优秀中华传统文化,肩负社会责任。

参考文献:

- [1] 马秀珍. 初中体育与健康课程内容资源开发利用研究《宁夏大学学报(人文社会科学版)》2018.12.10
- [2] 王雅婷、郑旗. 利用县域资源发展体育研学旅行的实践研究[J]. 四川体育科学,2019(04):90-92,104.
- [3] 徐续存、段兆兵、陈琼. 论课程资源及其开发与利用[J]. 学科教育,2002(2)