



福高教育研究

福高教育研究

2021.6 总第192期

Educational Research of Fuzhou Senior High School



总第一百九十二期



二〇二一年六月

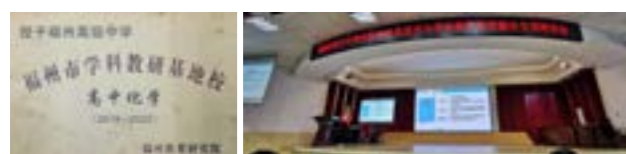
福建省福州高级中学
FUZHOU SENIOR HIGH SCHOOL

化无形为有形，学有涯至无涯

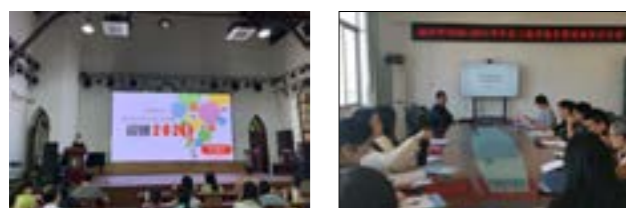
——化学组简介



福州高级中学化学教研组现有教师 14 名，其中专任教师 12 人，实验教师 2 人。在福州市化学科中心组成员、福州市骨干教师培训班导师、教研组长陈立明老师带领下，化学组是一支团结奋进、善于学习、勇于创新，敬业精神强、业务素质高、教学业绩好的队伍。



作为福州市化学学科基地校，化学组多次承担省、市级教师培训和校本研修任务。



组内教师多次在福建师范大学、福州教育学院、县市师资培训开设教学讲座和示范课，充分发挥化学学科的引领、示范和辐射作用。近年来，化学组教师积极撰写论文，参加各级专业技能比赛不断锤炼教学能力，提高教学水平。

化学组现有高级教师 5 人，多人被评为市学科带头人、骨干教师，张华老师、庄阳彬老师等被福建师范大学兼职副教授，在课程改革中能发挥引领、带头作用，教学经验丰富，教学效果良好，形成了一定的教学风格，在本学科教育教学领域中有较高的名望。

“教而不研则浅，研而不教则空”，化学教研组以教育部、省、市课题研究作为契机，结合学科教学实际开展教育教学研究，积极参与课程改革、教学方法等方面的研究。



化学组以实验室为平台，以校本课程为落脚点，有效挖掘多方资源，不断提升我校化学学科在学科竞赛和科技创新大赛的竞争力，指导的学生获得福建省化学竞赛一等奖等荣誉。



福高教育研究

2021.6 (总第 192 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：张华
副主编：姚春红
陈锦平
郭彩凤
责任编辑：黄秋洁

投稿邮箱：
fuzhougaoji@163.com

目录

封二

化无形为有形，学有涯至无涯——化学组简介

学校发展

乐群志远：培养学生文化气质和社会责任感……骆志煌（1）

科研课题

1. 高中生物建模能力的培养措施分析……欧平（4）
2. 开设校本选修课，拓展“育人”小阵地……高美珊（7）
3. 依托文字学理论突破高中文言文教学瓶颈……姚春红（10）
4. 寻本探源领悟文言作品之妙……毛晓云（13）
5. 以“言”为钥，深度解“文”……孙敏芳（15）
6. 以言品文 构建文言深度教学课堂……陈晓儿（18）
7. 创建GeoGebra 数学实验 突破空间想象难点……赖晓晖（21）
8. 浅谈高三数学教学过程中学生自我监控能力的培养……陈瑜（24）
9. 引导学生题后反思，提升学生自我效能……江建雅（27）
10. 借助数学实验 落实数学抽象……陈锦平（30）
11. 新教材“探究与发现”栏目的应用……陈多佳（34）
12. 指向数学关键能力的高中作业助学策略的实践研究……黄珊（37）
13. 指向立德树人的数学课堂……汤钧（41）
14. 基于核心素养的高三数学深度学习作业设计实践初探……
……翁金雄（45）
15. 高中英语读写教学中培养批判性思维能力的实践探索
……郭彩凤（48）

高考论坛

16. 选课走班背景下的教学管理·····庄阳彬 (52)
17. 高中语文新课标视域下的思辨性写作·····高艳红 (55)
18. 基于体裁教学法的高中英语读后续写课堂教学探究·····邹婷 (57)
19. 例谈高考备考中自然地理过程的解题策略·····黄莹莹 (61)

教学研究

20. 基于科学思维培养的高中生物论证式教学实践研究·····黄巍 (64)
21. 校园文化建设融入语文教学的路径初探·····杨晔 (68)
22. 单元视角下生物试题设计与评价研究·····王钊 (71)
23. 高中物理静电实验的改进方案·····倪静怡 (74)
24. 高中语文教学逻辑思维训练刍议·····雷向明 (77)
25. 波形图上的相位·····何晨芯 (80)
26. 基于培育“生命观念”的高中生物课堂教学·····陆晓文 (84)
27. 陌生氧化还原反应方程式书写障碍及对策·····何铭凯 (85)
28. 山苍子精油的提取、成分鉴定及缓释实验·····赵丰 (89)
29. 渗透模型认知的课堂教学研究·····刘立宇 (92)
30. 项目驱动体育健身 课堂落实核心素养·····王伟 (94)
31. 新课改下高中地理的有效教学策略·····孙晶晶 (96)
32. 刍议深度学习对小说阅读教学的有效意义·····肖熹 (98)
33. 循序渐进地推进新教材中的单元人文主题与学习任务群“双线”交融整合·····唐衍 (101)
34. 吞噬与新生·····林凌 (104)
35. 新旧高中历史教科书“辛亥革命”内容的比较研究·····杨晓清 (107)
36. 实施高中统编版语文教材的困惑与策略·····林润瑜 (110)
37. 浅谈高中美术教学现状及对策·····陈倩 (113)
38. 利用“探究与拓展”栏目资源, 培养历史学科核心素养·····梁敬党 (115)

乐群志远：培养学生文化气质和社会责任感

骆志煌

福建省福州高级中学(简称“福高”)“乐群志远”的办学主张源于属地“乐群路”和校训“志当存高远”。结合福高的办学理念和办学特色,赋予其新的时代内涵:在团结友善、协同发展的“乐群”教育生态下,笃责任之“志”以涵养师生的社会责任,以体育和艺术之“高雅”提升师生的生命高度,以知识素养和学术格局助长师生学习力而行事业之“远”。

一、“乐群志远”办学主张的内涵和文化价值

1.“乐群”——团结友善、协同发展的教育生态

《礼记·学记》曰“一年视离经辨志,三年视敬业乐群”,通常理解为与友朋相处无违失。“乐群”一词体现的特定教育文化价值,指向福高文化传统中的团结友善、协同发展的教育生态。

团结友善在任何一个集体和团队建设中都是首要元素,在校园体现出来的是教师之间、师生之间和学生之间相互关心、相互理解、互相帮助、共同发展的文化生态。福高的校风是“团结、求实、奋进”,3个元素分别指向福高校园的教育人文生态、学习生活和在工作状态、学校发展和师生成长姿态,其中首要的校风元素“团结”所承载的师生间“团结友善、协同发展”的优良传统,是“乐群”理念体现在学校文化中的人文生态。

“协同发展”是福高“传承文化,务实创新,构筑师生协同发展的书香校园”办学理念的要求。在中国传统文化体系中,《说文》对协同的释义是“协,

众之同和也。同,合会也”。德国物理学家、协同学创始人哈肯认为自然界和人类社会的各种事物普遍存在有序、无序的现象,一定的条件下,有序和无序之间会相互转化。在一个系统内,若系统中各子系统(要素)能很好配合、协同,多种力量就能集聚成一个总力量,形成大大超越原各自功能总和的新功能。

位于福州文化景区核心通道的福高校园里,学校以教师和学生协同发展逻辑基点构建“教师名优”和“学生优秀”的高品质学校建设路径,直接指向名优教师的培养体系和支撑优秀学生发展的育人体系上。落在为教师的专业化成长提供支撑的“乐群名师”培养机制和培养有文化气质和社会责任感的福高学子上。

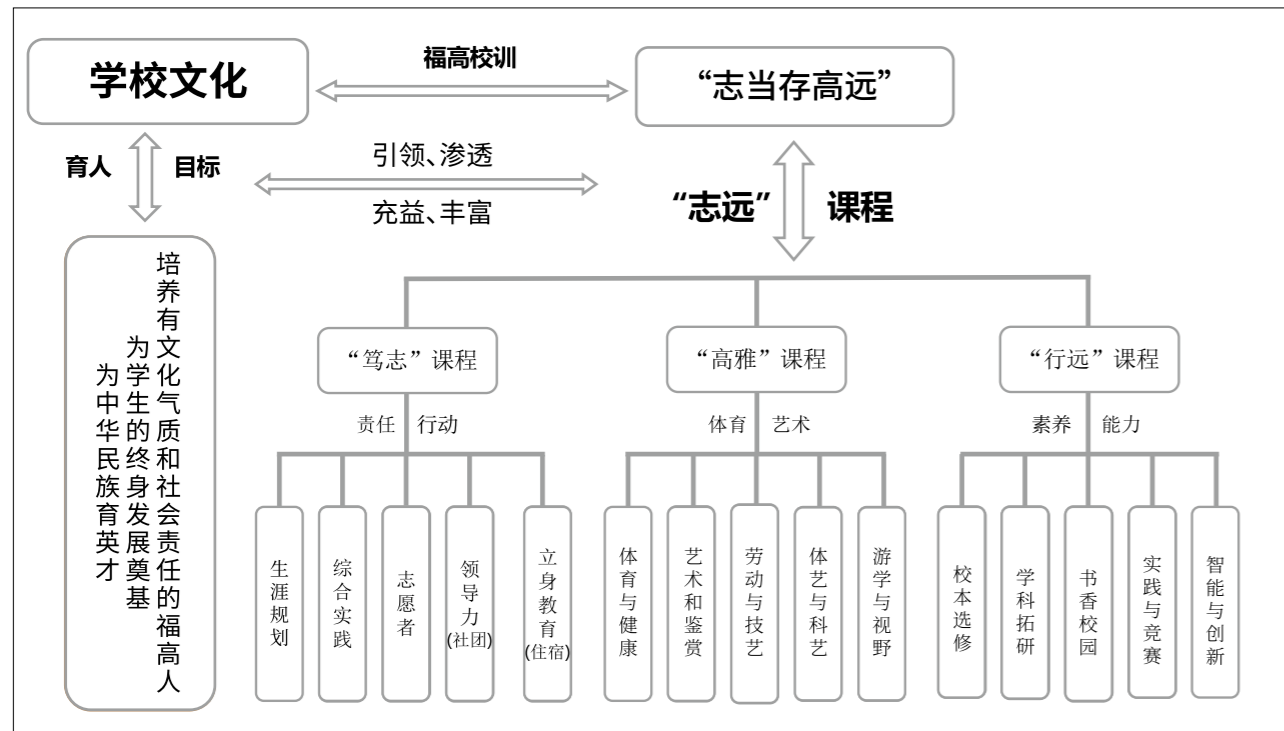
2.“志远”——笃志立身、高雅致远的校本课程体系

我们选取校训“志当存高远”中的“志、高、远”三个概念,分别对应“笃志、高雅、行远”校本选修课程的模块,构建了“志远”校本课程体系。“笃志、高雅、行远”课程模块的内涵分别是:笃责任之“志”,涵养师生的社会责任感;以体育和艺术一对翅膀的“高雅”教育,提升师生的生命高度;以知识素养和学术格局,助长学生升学力和教师科研力,行事业之“远”。三个维度的课程以培养有文化气质和社会责任感的福高人为育人目标。

课程是一所学校的核心竞争力,校长的课程领导力是治校能力的核心指标。普通高中课程设置、

开发与实施、课程评价及课程引领力等方面的建设，是建设高品质学校的重中之重。学校在课程设置、实施和评价方面所展示出来的课程结构和文化内涵，彰显其的教育格局和文化视野。

选修课程是体现学校办学特色的重要指标。我



们的校本课程体系，除课标规定的以校本选修课程为内容的课程模块以外，还组织开展了学科拓展、体艺素养、社会公益等有益于学生综合发展的活动项目，并以课程管理和评价的机制来保障运行。

“笃志课程”以培养社会责任感和实践为核心目标，在落实综合实践活动课程的基础上拓展领域和资源，结合生涯规划帮助学生正确认识自我。课程包括志愿者协会活动、学生领导力培养、“五星宿舍”创建等，着眼初步培养学生正确的世界观、人生观和价值观，涵养奉献精神和社会责任感，同时创设实践类课程平台。“笃志课程”帮助每一位福高学子在入学时就要开始自己的生涯规划，将个人的发展与国家和民族的命运结合在一起，致力为中华民族的伟大复兴贡献力量。

“高雅课程”以提升生命高度为核心目标，以体育和艺术作为行动策略，旨在追求生命中的高雅品质和幸福感。我们的“高雅”课程除了体育与健康、艺术等必修课程外，还建立了体育和艺术竞赛类技能培养、组织竞赛和师生评价等机制；“知行农场”让学生在实践中养成劳动习惯，培养热爱劳动的品格；

游学活动拓展师生的格局和视野。丰富的活动与课程充分践行和落实了普通高中的课程目标。

“行远课程”着眼于高中学科核心素养，着力拓展师生的学术视野和文化格局。国务院办公厅印发的《关于新时代推进普通高中育人方式改革的指导意

见》提出：“强化综合素质培养。改进科学文化教育，统筹课堂学习和课外实践，强化实验操作，建设书香校园，培养学生创新思维和实践能力，提升人文素养和科学素养。”我们开设基础学科拓研课程，以数理化生信学科奥赛和科技创新等各类竞赛的指导与训练拓展学生的学习深度和广度，以人工智能为核心的科技创新教育帮助学生理解和应对未来的科技挑战。

二、“乐群志远”体现高品质学校建设的格局

“乐群志远”指向福高传统文化中的团结友善、协同发展、追求品质、责任担当等要素，是对学校优良传统的理解和认同。我们从“教师名优”“学生优秀”“保障优化”三个维度规划、设计学校发展路径。“教师名优”包括教师价值观、最近发展区和对教师发展的激励机制；“学生优秀”设置了成长愿景、课程研学、责任和能力培养、国际视野拓展四个模块；“保障优化”包含了学校的建筑空间、学习资源保障、社会参与和制度执行四个方面。以制约和影响实践性元素的生成与外现为建设路径，对学校在文化意识与表现能力方面进行引领、渗透、充盈和丰富，学校办学主张在行为归属和文化践行方面做了整体设计。

1. 积极构建师生协同发展的“乐群”生态

支持教师专业化成长的“乐群名师”培养机制和“立身行己，与人为善”的学生宿舍文化建设项目，体现学校文化生态特色。

名优教师是学校发展的核心动力。“乐群名师”培养机制为教师提供各阶段发展的标准和支撑机制。我们为教师专业化成长的各阶段性做出定位：骨干教师能熟练掌握所教学科的教学技巧，是本学科教学能手，在教学方法上有独到之处；学科带头人在骨干教师的基础上，从教学方法中提炼出教学策略，并逐渐形成自己的教学风格；教学名师按正高级教师的参评标准，除了在本学科的教学方面有过人之处，还要在教育目标和课程理念层面形成自己的学科思想与教学主张。

以各类名优教师的申报和评审条件为层级基准，帮助老师明确差距和最近发展区，制定近期和中远期发展规划。学校在教育科研、公开课和研究课、送教送培乃至评优评先等方面，有有针对性地给予支持与帮助。在这一机制处境下，福高在省市教师技能大赛、优课等教师竞赛中屡获佳绩。

优秀学生是学校发展的最好见证。“乐群”生态校园为学生走向卓越创设平台，在“立身行己、与人为善”的宿舍文化引领下的“五星宿舍”创优活动，尤能体现校园生态下团结友善、协同发展的乐群性。师生们共同设计“五星宿舍”建设方案，将最美宿舍、

书香宿舍、文明宿舍和节能宿舍等项目作为“好宿舍的标准”。在以宿舍为一个整体的创优竞赛中，每位成员都参与其中，不但要做好自己，还要互相帮助，将宿舍生活作为修身养性、学做社会人的生活课堂，作为培养学生学会交往，学会生存、学做文明社会人的育人平台。

2. 青年志愿者旗帜引领的社会责任感教育

青年志愿者团队是福高的荣誉品牌，激励着福高师生践行社会责任的理念和意识。“福州高级中学青年志愿者协会”传承于1963年成立的“福州高级中学学雷锋志愿服务队”，是应毛泽东主席“向雷锋同志学习”的题词，号召全国人民学习雷锋的共产主义精神而建立的师生志愿服务队。志愿服务队秉承校园前辈的“学习雷锋、奉献他人、提升自己”理念，开展爱心接力、文明劝导、慰问农民工子女、福利院献爱心、鸟类生态保护、低碳环保宣传、服务赛会等志愿服务活动。多年来，每个周末福高学生都会去槐荫里仓前老年公寓看望、陪伴、服务老人，为他们带去欢歌笑语。“福州高级中学青年志愿者协会”的教工团支部和6个党支部的党（团）员教师身穿“福高志愿者”红马甲忙碌于疏导交通、清扫街区和整理共享单车等社区活动；放学后、晚自修和周末，福高教师自发组织的“党员助学帮帮团”义务为学生答疑辅导，为学生做出承担社会责任的表率。

高中生物理建模能力的培养措施分析

欧 平

摘要: 在如今的社会背景下,高中物理教学逐渐将学生的能力发展重视起来,期待能够通过学生物理学习能力的提升,实现对学生的有效培养。高中生物理建模能力的培养是提升学生学习效果的有效途径,教师可以借助学生物理建模能力的提升实现对学生的引导,因此在高中物理教学中实现对学生物理建模能力的培养,成为了教师必须思考的问题。文章句子简单阐述了高中生物理建模能力培养的作用、要点,并从高中物理例题、物理实验、物理学史、信息技术以及教学方式等层面提出高中生物理建模能力培养的策略,期待能够对广大教师同仁有所启发。

关键词: 高中生;物理建模能力;作用;要点

引言: 就物理建模本身而言,其主要分为以下4个阶段。第一,确定建模的对象,学生必须先明确自己建模的对象是什么才能进行有效的建模。第二,明确建模对象的特征,学生需要在建模之前了解自己建模的对象所具备的特征。第三,选择合适的模型类型,物理模型主要分为间接模型和直接模型两种,学生必须根据自己的需求选择合适的物理模型,这样才能提升建模的科学性。第四,将物理模型运用于实际的学习和物理问题情境中[1]。物理模型构建的目标是引导和帮助学生。因此教师需要让学生教物理模型运用于实际的物理问题情境中,体现出物理模型构建的价值。如何对学生的物理建模能力进行培养,让学生可以基于以上步骤进行物理建模,实现对物理问题的有效探究,还需要物理教师进行深入地思考和探究。

一、高中生物理建模能力培养作用

(一) 提升学生的物理学习水平

物理建模能力的培养可以帮助学生提升物理课程知识理解的效率,实现学生物理学习水平的提升,就高中物理本身而言,虽然在课程教学中,教材中和例题中的案例都是学生实际生活中的实例,但对于学生物理课程的学习分析,让学生感觉到高中物理学习困难的根本原因在于,学生无法通过科学的方式将教材内容与现实生活之间进行关联,高中生物理建模能力

的培养,可以帮助学生构建起教材内容与现实生活之间的桥梁,让学生可以通过现实生活中的实例去理解和把握高中物理课程的知识,从而实现物理课程学习水平的有效提升。

(二) 提升学生物理学习积极性

高中物理是高中课程体系中学习难度较大的课程,也正因此,部分学生在高中物理课程学习的过程中,缺乏对课程学习的积极性和主动性,导致学生物理课程的学习效果逐渐降低,令学生对物理课程学习的积极性和主动性进一步降低,从而形成了恶性的循环。高中生物理建模能力的培养可以有效的提升学生的物理解能力,降低课程学习的难度。让学生在高中物理课程学习的过程中,逐渐的培养起物理课程学习的信心,逐渐实现学生物理学习积极性的激发,从根本上提升高中物理课程的教学效果及教学质量。

(三) 提升学生的综合学习素养

在传统的高中物理教学中,为了提升课程教学的效率,通常都是以教师为主导,通过教师的讲授,让学生在短时间内快速的掌握物理知识,这种对物理知识的掌握只是浅层次的掌握,学生虽然在课堂教学中理解了物理课程的知识,但因为缺乏深层次的理解,学生不仅无法长久有效的记忆物理知识,而且也无法在具体的物理情境中对物质知识进行运用。在新时代的背景下,高中物理教师对学生的培养必须

从学生知识与能力同步发展的角度进行思考,而学生的建模能力的培养是针对于学生的抽象思维进行培养,可以从根本上对学生的综合学习能力进行培养,提升学生的综合学习素养,为学生的科学培养和有效发展奠定基础。

二、高中生物理建模能力培养的重点

(一) 重视学生的学习基础

高中物理建模主要分为4个不同的阶段,但其中最为重要的主要存在于两点。第一,是学生物理课程的学习基础,第二,是学生的思维水平。高中部的教师只有先扎实高中学生的物理基础,才能引导学生基于自己的思维水平,对目标物理知识进行建模。所以在高中物理建模能力培养的过程中,教师应当首先明确学生的物理课程学习基础。而针对高中学生的学习技术,高中物理教师应当从以下两个方面思考,第一,学生的实践经验,高中物理课程的内容与学生的实际生活之间存在着较大的关联,同时学生的实际生活也是高中物理建模的重要基础,教师只有先了解学生的实际生活,才能在课堂教学中基于学生的实际生活对学生进行引导,帮助学生进行物理建模,第二,学生的物理学科内容,高中物理学科内容是高中学生建模的主要依据,教师只有让学生先准确的把握每一种物理概念的意义和内容才能引导学生进行物理建模,逐渐提升学生的建模水平,实现对学生的有效引导和培养。

(二) 重视学生的主体地位

高中物理教师在课程教学的过程中必须明确的是学生是课堂学习的主体,教师只有在课堂教学中引导学生自主地进行探索和学习,才能从根本上提升课程教学的作用和价值。对于学生物理建模能力的培养而言,高中物理教师更应当将学生课堂学习的主体地位进行突出,让学生可以在高中物理教学中实现自我的建设和提升。因此在高中物理课堂教学中,教师可以从两个方面进行思考,第一,学生学习的积极性,物理教师需要先基于学生课堂学习的积极性,对学生进行引导,让学生可以积极主动地参与到课堂教学中,跟随教师所创设的教学活动,进行课堂内容的学习,这样才能做到对学生的有效引导,帮助学生实现物理课程知识的学习。第二,学生学习的自主性。物理教师需要在课堂教学中给予学生充足的时间和机会,让学生在高中物理课堂教学中可以主动的进行思考和研究,让学生在思考和研究的过程中实现自身思维的发展,完成能力的培养,从而体现出高中物理

课程教学的效果和价值。

(三) 重视教学目标的明确

新时代的背景下,各种不同的教育理论、教育技术以及教育方法,开始融入到高中物理课程教学中,为高中物理课程的改革和进步创造了条件,高中部的教师可以借助这些教育理论技术以及方法,实现对学生建模能力的培养。与此同时,在高中物理课程教学中,部分教师在引入各种教育理论、教育技术以及教育方法的过程中,存在一定的盲目性,而这种盲目性直接导致高中物理课程教学的目标产生了变化,学生可能被教师所创设的教学活动的形式所吸引,并不能深入到教学活动的主题中进行课程知识的学习,更无法在实际的课程学习中明确教师创设教学活动的根本目标,而导致课程教学的实效逐渐降低,体现不出高中物理课程改革的作用和价值。所以在高中部的教师实现学生物理建模能力培养的过程中,高中物理教师要将课程教学目标的明确重视起来,基于课程教学的目标,适当的进行课程创新,完成对学生建模能力的培养。

三、高中生物理建模能力培养的策略

(一) 以高中物理例题为要点

例题是高中学生在物理课程学习中不可或缺的因素,也是学生实现课程知识理解和巩固的重要途径,为了帮助学生有效的实现物理建模能力的培养,高中物理教师可以从例题运用的角度进行思考,利用原始的物理问题对学生进行引导,让学生了解物理建模、学会物理建模并将物理建模运用到实际教学中。比如高中物理教师在引导学生学习“匀变速直线运动”的过程中,高中物理教师可以借助具体的例题,根据例题中的情境为学生创设物理模型,让学生将物理问题带入到具体的物理模型中进行思考,这样不仅可以降低抽象的物理问题变得具体化,还能有效地降低学生物理解题的难度,提升学生物理课程学习的积极性和主动性。

(二) 以高中物理实验为基础

物理实验是高中物理教师实现学生物理知识与能力同步培养的重要途径,为了实现学生建模能力的培养,高中部的教师可以以物理实验为基础对学生进行引导,帮助学生提升建模能力培养的基础。以高中物理实验“平抛运动运动”为例,在高中课程学习的过程中,平抛运动是学生课程学习的主要内容之一,学生在多个不同的学习模块中都会对平抛运动内容进行运用。为了提升学生对自由落体运动的理解效

果,教师可以根据平抛运动运动的内容进行物理实验的创新,利用具体的实验内容引导学生进行思考,让学生在物理建模的过程中,可以多几种不同的选择,从而实现学生物理建模能力的提升。

(三) 以高中物理学史为引导

物理学史是物理课程知识发展的过程,其中包含了不同物理知识被发现、整理、验证和应用的过程,此外物理学史与实际生活之间具备较大的关联性,将物理学史运用到学生建模能力的培养中,不仅可以帮助学生构建起物理课程知识与现实生活之间的关联,更是可以有效的扎实学生物理建模的基础,拓展学生物理建模的视野,实现课程教学实效的提升。因此高中物理教师可以在课程教学中适当的引入不同的物理学史,对学生进行引导。这样不仅可以丰富和扎实学生的物理知识,还能实现对学生建模能力的培养。需要注意的是,教师在引入物理学史的过程中,要多注意对不同物理知识发掘和验证过程的引入,减少一些呆板说教的过程,避免学生产生排斥的心理。

(四) 以现代信息技术为助力

现代信息技术在高中物理教学中,为高中物理的改革提供了多种不同的方向,教师可以借助现代信息技术实现对学生的有效引导,帮助学生实现物理知识的理解和物理建模能力的培养。以多媒体技术为例,高中物理课程“力的合成与分解”,是初一学生物理课程学习中的难点之一,虽然在课程教学的过程中,学生能够明确教材内的内容,但是一旦学生在具

体的物理情境中,对该部分内容进行运用时,总会产生不同的问题,而导致这些问题存在的根本原因是学生无法再解决具体的物理问题时完成物理问题的建模,难以对物理知识进行有效的解决。为了有效的对学生的物理建模能力进行培养,在课堂教学中,教师可以将力的合成与分解过程利用 flash 小动画进行直观的展示,让学生在这种直观的展示下,理解力的合成与分解的过程,然后再将其运用到具体的物理问题中,实现学生物理解题能力的提升。

(五) 以教学方式创新为根本

教学方式的创新不仅可以使高中物理课程呈现出丰富化,多样化以及多元化的特点,也可以促使学生主动地参与到课堂教学中,并激发出学生自身的主观能动性,主动对课程知识进行探索和学习。比如说在高中物理课程教学中,教师可以将小组合作教学法引入到物理教学中,让学生在彼此交流和互相讨论的情境下进行思考,这样不仅可以提升学生对课程知识的理解程度,也能在一定程度上激发学生的思维,提升学生的物理建模能力。

总 结:

高中生物理建模能力的培养和发展,对学生高中物理课程知识的学习具有不可忽视的作用和价值,为了提升高中物理课程的育人功能,高中物理教师可以从物理例题,物理实验,物理学史,信息技术以及教学方式等多个层面进行思考,完成对学生建模能力的培养。

参考文献:

[1] 陈克利. 探讨物理学习中的思维障碍——关注高中生的思维能力培养 [J]. 物理教学探讨: 中学教学教研专辑, 2012, 30(12): 17-20, 23.

开设校本选修课, 拓展“育人”小阵地

——以《趣味哲学》为例

高美珊

简介: 本文为《高中政治教学与立德树人理念的融合实践》研究案例之一。课题名称: 福州市教育科学研究院十三五规划 2019 年度专项课题的实践课题(批准号 FZ2019ZX007)。

摘要: 政治教师具有自身的特点与优势,尤其在“立德树人”方面应该作为表率,积极拓展与延伸“育人”的阵地,比如开设校本选修课,开展综合实践活动等。本文以《趣味哲学》的教学实践为例,主要从五个方面谈谈校本选修课课程的开设,融入“立德树人”理念,培养有哲学思维、有文化气质、心理健康、人格健全的“福高”新人。

关键词: 校本选修课; 立德树人

校本选修课是学校自主开发的课程,是对国家课程的拓展。基于不同学校自身的培养目标,具有自主选择性。政治学科教师要主动承担和开设校本选修课,把它作为“立德树人”主阵地的拓展与延伸。

一、为什么上校本选修课

校本选修课大有发展空间,教育部把课程开发权交给学校的意义有哪些?应该是有很多的答案。但我认为最主要的有以下两条:

1、促进学生的发展。让学生发挥主体性作用,实现我要学学习,学生自主地选择,真正地选课,学习起来更有积极性、针对性和有效性。

2、促进教师的成长。作为老师,我们要不断反思,我们教给学生的是什么,给他们的未来人生留下了什么。是重复背书,还是给他们健康快乐生活的品质。开设校本选修课本身是一种探索与实践。在教学实践中反思,可以促进教师的不断成长。

试着回想一下大学时学习的知识,还剩下多少?我的西方哲学史的知识,基本还给老师啦!脑子里只剩下西方哲学史的课程名称,以及帅气哲学教授的形象(后来他考上复旦大学博士,并留校任教)。我和大学的同学经常会谈论起一位哲学老师,富有智慧且乐观开朗他就灯塔一样照亮着我们。他授课一点也不古板,他会给我们讲很多生活中的故事,

给我们留下深刻的印象。他是河南人,小时候就爱思考,面对家乡的水井,会问我是谁,我从哪里来,并开玩笑说,自己一不小心就成为“哲学小老头”。他有一个漂亮的妻子,也是我们的法学教授,讲他妻子,长发及腰,可是会掉头发,很烦恼,怎么办,他们召开了一个家庭会议,每位家庭成员都列举出发发与短发的优缺点,权衡二者的利弊,并进行投票,结果他的妻子很乐意地剪成了干脆利落的小短发。我们就是这样在轻松快乐的气氛中感受哲学的魅力,原来哲学就在生活中,生活中充满智慧。哲学课上,他还讲了很多哲学家的趣事,我们听得津津有味。我们对哲学家,充满了敬畏,也愿意埋头图书馆去了解更多的哲学思想。很快乐地学完了这门功。哲学是智慧有趣的,而非枯燥深奥的代名词,我想哲学教授对我们的影响是喜欢思考,喜欢哲学,快乐健康地生活。

我在想如果我上的选修课的名字能让学生 20 年后还不会忘记,那将是多么荣幸的一件事啊。我要努力授课的内容让学生能 3 年,5 年能记住,甚至 10 年,20 年之后还会想起,留下深刻的印象,让哲学的智慧影响其一生,这也算是我上这门课程的一个追求吧!

二、上什么校本选修课

申报选修课进行的是个双向选择,更确切地说

是学生选老师，所以有可能老师的申报会“落榜”，因此，取一个相对较吸引人的课程名称是必要的。课程名称想好了，学生也踊跃报名了，比如《趣味哲学》这门选修课，原本是限定了名额，进行小班教学，结果报名的爆满，只好开大班课了，我问学生你们为什么选这门课，是冲着哲学，还是冲着趣味而来，他们的回答是兴趣摆第一。

几乎每学期我会主动申报选修课，开设了许多选修课，关于福州闽剧、福州民俗、故宫文化的。关于时政点评的（新闻周刊，世界周刊，环球风云人物）。面向层次不同的学生进行辅优补差、思维训练的。培养学生党员的党史讲座的。还有小论文竞赛的讲座，社会调查实践活动课等。内容涵盖了经济、政治、文化、哲学和时事政治。根据教师的喜好和特长，根据不同年段的学生学习需要。优点：灵活多样，由学生选老师选课程，发挥了学生的主体性，根据兴趣爱好特长来选课。不足：零散，不够全面，没有形成体系。授课时间有局限。要求没有标准较随意，需要进一步规范。

三、怎么上校本选修课

那么，如何上好这门选修课呢？要讲什么内容？我以《趣味哲学》这门选修课的教学为例来谈谈几点体会。

多年来的教学，一直困扰我的是讲授高二哲学第一单元时，因为受课时的限制，加上不是高考和学考的重点，集体备课的过程中，总是把教学时间压缩，教学总是非常地简单，几乎是一笔带过去的，但实际上我个人认为它是哲学入门的关键，对学生未来的人生发展有重要的意义，对于世界观的形成非常重要，如果时间允许的话，可以扩展开来。我想带领学生了解哲学一词，学习哲学思想史，通过哲学思想史了解人类思维的发展。于是我从古希腊的哲学家入手，讲许多伟大哲学家的一生及故事。考虑到本课程的安排，于是设置本课程名称《趣味哲学——小故事大讲堂》（简介见校本选修课的申报表）。

申报选修课时，我想以故事的形式来激发学生的学习热情和兴趣。通过互联网百度词条，BB 站搜索大量的视频讲座，文字材料，图书馆借阅了西方哲学思想史的相关读物，到越洋图书城购买了哲学读物开始了本学期的备课、授课之旅。

从介绍西方著名的哲学家入手，通过录屏剪辑，形成了序列化的哲学故事。以他们的故事，特别的经历，特殊的电影式的剪辑制作方式，利用短短的十

分钟的微视频，能够较全面地展现他们一生的成就。播放视频后，我会让学生谈感悟，第二节课进行交流，学生可以提出不同的见解，甚至会发现一些问题，而这些问题会成为下一节课的讨论的新话题。比如，在教学的过程中学生问我，为什么哲学的故乡是古希腊，而不是中国或是古埃及？就这个深奥的问题，我采纳了武汉大学哲学教授赵林的观点，帮助学生解惑，在这个过程中形成师生的互动，谈感悟，谈启发。有时学生的观点会有点偏差，或是有出其不意的想法，都可以与其他同学一起探讨。又如，苏格拉底的生平年代和孔子几乎在同一个年代，那么他们的思想有哪些一至性的地方呢？这样的问题很有趣，值得探讨。比如启发式的教学，与弟子充满哲理的对话等，都会激发学生去查资料或阅读思考，可以说是很好的学习方式。

四、校本选修课的效果如何

读书学习不能仅仅片面追求升学率，为了将来能够找到一份工作。学习当中还要追求更为重要的东西，比如人的性格、修养气质、抗击挫折的能力、面对困难的勇气、责任担当理想信念等等。

通过学习学生对哲学感兴趣，喜欢上了哲学，在学习中化苦为乐，能为学生的终身学习提供动力。学生通过辩论学会了多角度地思考，一分为二地看问题。学生及时纠正了一些片面错误的认识，比如对亚里士多德、尼采、达芬奇等仅仅停留在某个点上的认识，甚至是错误的印象。

附：学生学习《趣味哲学》心得三则

学习心得 1 则

虽然我没有选择政治作为高考学科，但是对哲学的求知欲和趣味哲学的吸引。我选择了这一选修课，老师为了我们更好的吸收知识以及拓展我们的知识面，选择了非常多古代对哲学具有极大推动力和巨大贡献的哲学名人的生平及事迹。通过微课视频，我也因此学到了很多哲学大家的思想，让我的心灵因为这些不凡的信念为之震撼。在繁忙的备课教学外还为我们带来这样精彩纷呈的课堂，足以见得老师的用心良苦。谢谢老师，为我们带来了不一样的课堂。爱因斯坦曾经说过，“如果把学生的热情激发起来，那学校所规定的功课会被当作一种礼物来接受”。感谢老师在学期里为同学们认真的准备，运用故事、视频加上精彩的讲述让大家快乐学习，健康成长。（高二 4 班刘湘）

学习心得 2 则

本学期开设的《趣味哲学》是一门受大家欢迎和喜爱的选修课。短短的一学期通过学习我们认识到什么是哲学？哲学的起源和哲学的发展。最先认识的哲学家是苏格拉底，来自古希腊，他有着异于常人的奇思妙想，他的哲学教导，往往不拘于形式，且重在亲身实践。他善于让学生在实践中感悟哲理，并在最后点明道理，让学生得以铭记在心。苏格拉底娶了一位极其野蛮泼辣的女子为妻，许多人都为之疑惑，而他却这样去解释：如果我连这样的妻子都能忍受，还有什么是我不能忍受的呢？苏格拉底的弟子柏拉图也是一位哲学家，他尤其以“柏拉图式的恋爱”，即精神上的长久的爱出名。柏拉图的弟子亚里士多德不仅学习到老师的哲学，而且进入到具体科学领域中，做出了巨大的贡献。他有一句名言“吾爱吾师，但吾更爱真理”表达出了他对真理的追求。三代师徒共称“三贤”。尼采的人文主义精神，迪卡尔的求索精神，无一不影响着我们，教导我们以更加正确和积极的态度去对待人生。（高二 12 班 颜棱焜）

学习心得 3 则

至少在我眼里，哲学并非一门枯燥的学科，它是研究世界共性的文学，从看似简单的现象中推理出蕴含无穷价值的理论。它是由哲学家们总结出来的，而哲学家中又有一些被称是“古怪”的。他们用具象的事例说明抽象的道理。听故事本身是有趣的，所以在我看来，哲学加上“趣味”，不无道理。老师巧妙地把握了二者的关系，使得课程既具有“趣味”这一特征，又能让我们沉寂自己的内心去思考。在遥远而又古老的西方历史长河中，有柏拉图、亚里

士多德等人在为了追求真理，不惜倾尽自己的年华。“吾爱吾师，但吾更爱真理”，尽管他们受制于时代，受制于思维的局限，而可能得出错误的结论，但这并不意味着可以否定像太阳的光芒的思想，即使他来自千年之前。趣味哲学正是让我们切身了解哲学伟人的故事，更为具象的明白哲学所带给我们的意义。我们要坚持与追求真理，我们要树立起正确的世界观、人生观与价值观，因为这样对现在抑或是生未来的作用都是不可估量的。（高二 12 班 胡舟）

五、怎样才能收到更好的效果

高二的学生初步具备抽象思维，对自己的未来有一定的选择和规划。青春期碰到了一些困惑，为人处事，对待公平正义，诚信友爱。包括爱情、幸福等，他们有了自己的思考，但也会迷惑。“三观”初步建立需要正确的引导，思想上具有不确定性。容易从众和跟风，不够理性和成熟。他们在校学习，有一定的自主学习能力，但不够自觉，在学习生活中面对困难，挫折有时也会沮丧。受授课时间限制，追求学习分数和学习进度，感到哲学太抽象，学不懂，或只要不考就放弃学习。为此，选修课的内容要突出价值引领，立德树人，能力素养，情感人格。小故事蕴含大道理。比如，选择苏格拉底讲的苹果的故事——做人要诚实，讲蜡烛的接班人——要自信。又如，选择一些话题比如什么是爱情？什么是快乐？选择正义还是选择牺牲弱小？

总之，本校开设校本选修课，政治教师要主动融入“立德树人”理念，引导学生培养正确的世界观、人生观和价值观，努力培养有哲学思维、有文化气质、心理健康、人格健全的“福高”新人。

依托文字学理论突破高中文言文教学瓶颈

——以高中课文《离骚》（节选）为例

姚春红

摘要：传统文化的美丽需要阅读才能体会，可是文言文阅读的艰涩阻碍了高中生的学习热情，教学方法的创新是尝试解决方法之一，可以采用文字学理论，溯本求源识字之发展变化，辨字之差别应用，应该会有所突破，或可改变文言文教学的困境。

关键词：文字学理论；高中文言文教学；突破瓶颈

2021年6月12日，河南卫视为了端午节精心设计了《端午奇妙游》的节目，惊艳了全国，首先出场的水下舞《祈》，清澈水下有舞者在回旋蹁跹，好像曹植的《洛神赋》中赞美的洛神之“髣髴兮若轻云之蔽月，飘飏兮若流风之回雪”，舞者曼妙的身姿好像轻薄的云掩住高悬的明月，好像风吹起雪花，回旋打转飘洒天空，若隐若现，美不胜收，掀起我们对传统文化的追溯与惊羨，连外交部发言人华春莹都第一时间转发点评道：难以置信的美丽，翩若惊鸿、婉若游龙，在推特上向全世界安利河南卫视的《洛神水赋》。

但是时下人们乐于从视频等声音画面媒体去接触传统文学，却不愿意纸上阅读，文言文阅读的艰涩阻碍了大家的学习热情，这也与当下高中文言文教学的窘境相同，学生不会学不乐意学习。

如何改变这种现状呢？在当下高中文言文阅读教学中，字词理解是教学的重点和基础，要使字词教学取得效果，可以依托文字学的原理和方法，充分利用文字学研究的成果，通过汉字演变解决疑难字词，让学生通过溯本寻源的方法去推敲字义，以此来改变文言文教学的问题，使之能够稍作改变。

笔者以人教社必修二（或统编版选择性必修下册）《离骚》的教学为例，践行研究以求突破之法：

一、学习六书理论，溯本求源识字之发展变化，体会香花美草的美德寓意

汉字是表意体系的文字，通过字形来推敲字义，

这两者密切相关，可以通过汉字的形体构造来知晓其来龙去脉理解字义。传统有“六书”的说法，即象形、指事、会意、形声、转注、假借。可以通过甲骨文、金文、大篆、小篆、隶书、草书、楷书等发展变化，溯本求源认识本字的最初意义，又可以沿着发展去了解其增加变化的引申衍生意义。

《离骚》课文共计349个字，表达了诗人屈原修身养性完善美德和坚贞信念至死无悔的情怀。其中，选用蕙、菝、兰、椒、芰荷、芙蓉、芳（重复3次）等11个与植物相关的字，占比3.2%，来表达自身高洁品性，可以引导学生查询，加深理解。

如：“蕙”字，查找《康熙字典》经过认真学习，会发现在《玉篇》中被注释为香草，在《尔雅翼》中还可以查到更加详细的分析，编撰者特别区分了兰和蕙，区分为一干一花而香有余者称为兰，一干数花而香不足者称为蕙。所以查找“蕙”字，也同时可以明白了“兰”字的意义，可以体会古人治学的认真程度。

“菝”字，《康熙字典》的《玉篇》解释为香草，《尔雅疏》菝，芎藭苗也。再查找字典，对“芎藭”再查询，多年生草本，《现代汉语词典》标注为“叶似芹，秋开白花，有香气。或谓嫩苗未结根时名曰藭芜，既结根后乃名芎藭。”，这是指结根后的香草植物。

“芰荷”字，指的是菱叶与荷叶。若衍生为荷花，那么，更是意蕴深厚，它一直是江南水乡最常见的多

年生草本花卉，荷花又名莲花，可以引导学生回顾初中周敦颐的《爱莲说》一文，诗人赞颂其出淤泥而不染的高洁品格，而且中国文人历来推崇重视，称其为“花中的君子”。中国文学作品与莲花有关极多，在诗词、散文、小说等文学领域，都有莲花璀璨身姿。而且，荷花还是印度、泰国和越南的国花，可谓是名冠中外。

“芙蓉”就指的是木芙蓉，中国是原产地，花形非常美丽，颜色为白色或粉红色到夜间变深红色。“芙”字的篆书形体看起来极为有趣很图案化，整个字形像极了草的形状或幼苗的形状，这就告诉读者芙蓉归属于草本植物，它的本义就是指我们很熟悉的荷花。“蓉”字，《说文解字》的指出，《离骚》中“集芙蓉以为裳”中的芙蓉，解释为“莲华也”。

多次重复出现的“芳”字，篆书形体像草，表示芳香是花草所散发出来的。从秦简到楷的发展过程去比较，可以看出发展的字形基本变化不大极为接近，从它的本义花草的香气到引申指香草，当然也可以表示为花卉，还进一步由花及人表达为贤德之人的称呼。

二、学习六书理论，溯本求源辨字之差别应用，感悟誓言决心的坚贞执著

《离骚》表达了诗人屈原怀有坚定的信念，并反复陈述至死无悔的情怀，为此，可以引导学生重点理解以下两组词语达到理解其思想的目的，可以做到事半功倍之效。

1. 尤和犹

如“亦余心之所善兮，虽九死其犹未悔。”、“屈心而抑志兮，忍尤而攘诟。”、“进不入以离尤兮，退将复修吾初服。”三句，有“尤”与“犹”两个形近字，学生一直会混淆，可以引导他们查询字义，来辨别使用。

“尤”字，在甲骨文与金文出现的“尤”字，看形体是由两部分构成，手形和附着在手指头上的指事符号两个层面进行意思表达，强调了手上有赘疣就是我们所受的第六指，手有异样与大家不样。《说文解字》：“尤，异也。”本义就是特异的，突出的。引申义为尤其、过失与怨恨等。

“犹”字，《说文解字》：犹、獾属。指的是兽进退多疑似在酝酿中是犹之范式，或是指一种多疑兽，所以本义是指迟疑，引申为尚且、相似与仍然等。

所以，“虽九死其犹未悔。”意思就是虽九死其犹未悔就是指百死仍然不后悔。“忍尤而攘诟”意

思是忍受怨恨，为了将来排除诟骂耻辱。“进不入以离尤兮”是指向君王进言（不被听取），反而遭到责难。

2. 反和返

如“悔相道之不察兮，延伫乎吾将反”“忽反顾以游目兮，将往观乎四荒。”两句，都有反字，值得探寻辨析清楚。

“反”字，《说文解字》：反，覆也。以手攀岩，下欲翻上为“反”之范式。本义是指将物体翻转过来。引申为违背、送还、回报、背叛、反省、反而等意思。

“返”字，字从辵，从反，反亦声，“辵”与“反”联合起来表示“沿着来路往回走”，本义为沿来路还归。那么，“反”也有此义，那如何理解呢？百度汉字指出此字始见于战国文字，在经传中“返”常被写为“反”。

据此，“延伫乎吾将反”，“反”为“返”，走回之意，而“忽反顾以游目兮”应该取物体翻转，即人的头部翻转回头之意，这样就很清楚了。

所以，“延伫乎吾将反”译为我犹豫迟疑将要返回正道了，“忽反顾以游目兮”可译为我忽然回头纵展目力望远。

3. 余与吾

《离骚》课文共计349个字，“余”字出现13次，占比3.7%，而“吾”字出现仅3次，占比0.86%，这就非常有趣了，此种的使用有什么讲究呢？我们从它们的代词层面理解。

“余”字，在甲骨文上，表示为单柱无壁的敞开式尖顶的茅草屋，早期是君王自我称呼，在典籍中可以推断出商未至春秋战国后期君王都常以“余”称呼自我，直至秦一统六国后始皇帝开始自称为“朕”，战国时期也有部分贵族大夫流行以“余”称呼自己，所以屈原在称呼自己时基本上都用“余”字，表明自我的阶级地位，与《离骚》全篇的开端对先祖高贵血统的追溯还是相呼应的。

“吾”在《尔雅·释诂》表达是“我也”，这是一个形声字，比较迟出现，在甲骨文中还没有发现，大概在西周金文里出现，而且在字典中“吾”表示天地间居中的人，而这个字较为口语化。

所以，“余”的使用多于“吾”字，由字追溯可以从中看出屈原因为高贵身世而自豪，在受挫于君王的不信任时表现出来的比平常人更为悲愤的心绪。

《高中语文课程标准》对高中教师的文言文教学的提出传承文化，夯实学生文化底蕴的重大责任要求，篇篇精选的文言文华美字句，都承载着我们智慧

先人对于后代的殷切希望和文化华章，而这些无不体现在高考试卷的文言文考试模块的设定上，因为高考试卷是国家教育总目标立德树人的目标承载。我们可以查询近几年以来语文高考各个版本的试卷卷，文言文阅读占据的比重在逐年增加，2021年新高考I卷的文言文共5小题，共计20分，所占的分值比重已经达到了13.32%，高考在文言文层面的考试题型设置，也是基于理解字词的基础的，因此，要学好文言文就必须紧紧抓住字词夯实，文字学注重文字的内部

结构和发展规律，可以引导高中生更好地理解其本义和引申义，从而使文言文教学有方可循、有法可用、有效可得。

语言大师王力老先生谈及学习文言文，就非常重视要仔细分析古人用词，建议学生要从大量的材料中进行概括，进行比较，通过自己的思考把字词弄清楚，我们依托文字学理论，正是听从先生之言，更好传承中国传统文化，完成党中央号召的“守护历史文脉，坚定文化自信”重任。

参考文献

1. 普通高中语文课程标准 [2017年版]. 中华人民共和国教育部. 人民教育出版社. 2017
2. 王荣生. 文言文教学教什么 [M]. 华东师范大学出版社, 2014

寻本探源领悟文言作品之妙

——以《促织》教学为例

毛晓云

摘要：汉语言文字具有民族性和中国性，从语言的角度寻本探源，研究古代文学作品，是切入到文学本体的研究。该文尝试从造字法的角度解析文言字词，将“言”与“文”相结合，通过语言的精准把握，建立科学的阅读场阈；通过语言的咀嚼品味，架设沟通作品情感的桥梁；通过语言的探究溯源，感知古人的思维方式，引领并促进学生向深度阅读发展。

关键词：语言；文言文教学；深度阅读

文学是语言的艺术。言是人类独有的表达方式，作家通过语言表达出文学的思想性和艺术性。汉语言文字具有民族性和中国性，从语言文字的角度寻本探源，研究古代文学作品，是切入到文学本体的研究。本文尝试着结合《说文解字》，以新版高中语文必修下册第六单元第十四课《促织》为例，从造字法的角度解析文言字词，从语言文字发展的历史的角度，启发学生通过联想和想象，加深对字词的理解，避免枯燥地记忆繁杂的文言词汇，丧失学习兴趣。同时，将“言”与“文”相结合，让学生在接受的信息的基础上，对信息加以分析、推理、加工，与文本知识互动，促进学生向深度阅读发展。

一、语言的精准把握，可以建立科学的阅读场阈。

蒲松龄的《促织》是一篇古代传奇小说。古代传奇小说的真实性当然和历史著作是不能

相提并论的，但是我们读古代的作品，会觉得是在听中国古人讲故事，但翻译成白话文，就会觉得是今人在讲故事。可见，语言文字会构成独特的阅读场阈，注重这种阅读场阈的差异，会是我们感知古文独特表达的一个角度。

蒲松龄的《促织》一文，说到成名麻烦的根源是“为滑胥报里正役”。课文注释为：“【里正】里长。里，

古代基层行政组织。”也就是说，成名担任乡里的小吏，掌管着大概八十户人家。这个手里有权（虽然权力不大，好歹是个官）、有人（八十户人家），却“不敢敛户口”，以致“忧闷欲死”。再“迂讷”的人，会有这样的结果，也是令人费解的。解答这个问题，我们可以试着从“正”和“长”的区别来分析。“长”本指头发长。头发长，即寓示他的知识长，各方面的经验长，就引伸为作首领的长（读 zhǎng）。“长”，是长辈，长辈是管事的，强调领头。而“正”是个会意字，上部的横表示目标、方向，下部是一只脚，表示不偏不倚朝着既定目标走去。这样，就会发现“里正”的名称，更强调用合适的方式完成目标。而“里长”会更强调权力意味。所以成名的身份，更多的是一个被役使的里正，而非一个拥有权力的官吏。

所以，语词的产生和发展是有历史性的和复杂的社会性的，看似相似的表达，背后是会有不同的社会意义的，语言也是有不同的功能的。我们注重语言文字的生成和演变，可以从微观的角度，更精准地体会它的社会意义，扫清阅读的障碍。科学的阅读场阈的建立，是文章解读的起点。

二、语言的咀嚼品味，可以架设沟通作品情感的桥梁。

文学的本质是用诗意化的语言叙述故事，刻画

形象,表达情感,从而产生审美体验、审美享受。《促织》是蒲松龄借花妖狐鬼讲故事,其语言更是含蓄、蕴藉,富有表现力。

成名一家的悲剧,不仅仅是成年人的灾难,更是波及无辜的孩子。故事讲到成名九岁的儿子因为好奇,偷看促织,促织逃逸,等扑捉入手,促织已死。所以“儿惧,啼告母”。这里的“啼”是“哭”的意思,那么,能不能改成“哭”呢?从语言的角度分析,“哭”是会意字,“哭,哀声也,从卍,狱省声”。它的上面是“卍”(xuān),“卍,惊呼也,从二口。读若讙”。(《说文解字》)“卍”,是两个口对着吵,就是我们说的喧闹的喧。下面的是“狱”,狱就是官司,“何以速我狱”,就是打官司,“狱”它的左边右边都是狗,狗咬狗,中间是言,合起来就是被告和原告对吵。所以“哭”用在这里就不合适了。而“啼”,号也。——东汉·许慎《说文》。段注:“号,痛声也。”“帝”意为“原初的”、“与生俱来的”。“口”指嘴里发出的声响。所以“啼”是口中发出悲痛的声音。了解了这个字后,我们就能更好地感知到孩子闯了大祸之后,那种恐惧、痛哭的情形,最后于井中找到成名的儿子,也就顺理成章了。对文章这类情态词的咀嚼品味,我们可以更好地感知文中的形象特点,从而进入到人物更深沉的情感世界。

《中庸》说,“发而皆中节谓之和。”我们每个人都有情感需要表达、交流、感通、反馈,但我们的汉字教我们用一种和通,而不是张扬甚至摧毁的方式来表达情感,这也是古代作品的一种独特的价值。

三、语言的探究溯源,可以感知古人的思维方式。

从表达思想的层面来看,文学作品也不能和哲学著作相比,但不能否认文学可以反映社

会生活的哲学深度、历史厚度和社会广度。文

能产生理,是因为言语是思想的杂陈,把文路弄明白,把理络理清楚,是可以观察到故事是如何发生,人是如何行为、如何思考的。

在《促织》一文中,成名一家陷入走投无路的困境中,最后只能靠他的儿子“身化促织”才能解决。这里的行文,用了一个“化”字,而我们现在通常用“变”字。“化”有什么独特之处呢?《说文解字》中说:“化,变也,从到人。呼跨切。”“化”是由两个“人”组成,一个人正常,头朝上,另一个人,让他头朝地,表示完全向相反的方向转变,“化”了之后就完全不是原来的那个物质了。而“变”,下面是一个手,上面拿着个东西,换了几个面,就是变,所以它其实没有发生特别大的改变。文中用“化”这个字,表现出由人到虫,再由虫到人的演变过程。更重要的是,强调了人在生活的逼迫下,发生了本质的改变,竟然变成了虫子,其中的悲凉的生命体验,用语言是难以言说的。而用这个“化”字,就把人生的悲凉的感受、体验、认识给智慧地传达了出来。这样的表达,也许和格里高尔变成甲壳虫有异曲同工之妙,但细细品味不更有一种中国式的阴阳转换,是人是鬼,随道而变的悲凉?这样,故事就由表现个人的不幸,上升到表现整个世道、整个时代的不幸了。只是这种悲凉,隐藏在神鬼解救生民的外衣下,时隐时现,消解了悲剧的极端性。这种表达也许也是中国人良善的人格修养所形成的独特的审美趣味?

海德格尔说,“语言是文学家”“文学诗意地栖居在语言之中”。我们要掌握自己的语言、语言文化,我们只有寻本探源,深入体会古文中的文化意蕴,并在教学中加以点拨和强调,才能让学生更好地体会中国语言文字之光,科学地保护好民族的语言文字,继承和发扬我们的优秀文化。

以“言”为钥,深度解“文”

——基于核心素养的高中文言文深度教学实践研究

孙敏芳

摘要: 中学文言文阅读教学,常常陷于“重文轻言”的泥沼中,而语言建构与运用是语文学科核心素养的基础,因此,核心素养下的文言文深度教学必须以“言”为本,从而达到对文章、文学以及文化的领会和欣赏。本文旨在总结文言文教学实践中如何以“言”为钥,引导学生充分探究“言”中的“字理”,深入解读文章的意蕴、章法和主旨,从而开启文言文深度教学之锁。

关键词: 核心素养;文言文深度教学;以“言”为本

2017年版2020年修订的普通高中语文课程标准明确指出:语言建构与运用是语文学科核心素养的基础。

在语文课程中,学生的其它方面的素养都须以语言的建构与运用为基础,并在学生个体言语经验发展过程中得以实现。而作为文言文教学,应更加注重引导学生夯实语言基础,并从中汲取丰富的传统文化营养,进而由此生发和发展其思维和审美的能力,进而全面提升学生的语文核心素养。然而反观我们的文言文阅读教学,却常常陷于“重文轻言”的泥沼中无法自拔。因此,核心素养下的文言文深度教学必须以“言”为本,从而达到对文章、文学以及文化的领会和欣赏。

一、以“言”为本,品味意蕴

语言的建构与运用自然离不开词语的积累。而文言词语的积累还要讲科学,即要讲出“字理”。讲解字理,可以让学生既知其然,又知其所以然,既能提高他们学习汉字的兴趣,又能培养科学理性的精神,甚至还能从中汲取到一些学术素养。杜长明在《从核心素养角度看高中文言文教学》中指出,要善于引导学生从汉字“六书”这个字理中寻得意义和用法。

以部编版教材中的《阿房宫赋》为例,文章起笔不凡,《古文观止》编者的评语是:“真突兀可

喜。”“蜀山兀,阿房出”,一个“兀”字,可谓“境界全出”。对于“兀”字,《说文解字》中是这样注解的:“兀,高而上平也。”即在人的头部位置加一横(指事符号),表示头顶无发,后比喻引申为山上没有植物,光秃秃的。蜀山的树木被砍伐一空,于是阿房宫横空出世。细品极恐:这期间耗尽的又岂是一座山的木材?秦始皇为建阿房宫,不仅不惜蜀山良木,更不惜蜀道之难,其间周运转输又要耗费多少人力物力?秦始皇横扫六国诸侯统一天下后,激发的不仅仅是政治上的专制主义选择,更激发起对天下财富的无尽的占有欲和纵享欲。由此,可以引导学生探寻和体会作者“铺采摘文”的学法和效果:文章极力铺陈渲染阿房宫的规模宏大、极尽奢华,其意图不正是为了凸显秦王朝的骄奢淫逸、挥霍无度吗?而作者的批判态度也正从这一“兀”字表露无遗。

从这一“言”的品味中,可以领会到多少作者的深意,对一个字理的挖掘中又可以探寻到多少艺术宝藏。除了汉字“六书”,还可引导学生从其它途径得到“字理”,比如通过查阅一些文献资料来加以甄别。

还记得我执教之初,教学《石钟山记》时,与学生对于“舟人”的解读有过一段有趣的经历。原文中有这样一段话:“余方,而大声发于水上,噌吰如

钟鼓不绝。舟人大恐。”课文注解将“舟人”解释为“船夫”。学生提出，后文说“渔工水师虽知而不能言”，可见船夫是知道这个现象的，因此“大恐”不合情理，所以这里的“舟人”应当注解为“船上的人”比较合适。后来我查阅了《诗·小雅·大东》：“舟人之子，熊羆是裘。”对于这里的“舟人”，毛传的注解是：“舟楫之人。”接着又查阅了晋代木华的《海赋》等一系列资料之后，我们发现，这些资料中的“舟人”几乎都是作“船夫”解。

从《石钟山记》中看，“船上的人”应该是“我”和儿子苏迈。石钟山的阴森恐怖的情景确实也让“我”感到害怕甚至想要回头，但是文章紧接着写“噌吰如钟鼓不绝”，使“舟人大恐”，如果这里理解成“船上的人”（“我”）“大恐”，就不合逻辑了。合乎逻辑的理解应该是，我本来“心动欲还”，可是这“钟鼓”之声却把我留下了。显然，此时石钟山水石相击的声音和景象把“我”深深吸引住了，这时的“我”显然已经把害怕抛到了九霄云外。因此“我”冷静下来，并“徐而察之”，去深入探寻石钟山的命名真相。反观“船夫”，其之前应该没有过这种夜游绝壁之下的经历，因此石钟山的恐怖夜景连他们都“大恐”，这也更反衬出苏轼的追寻真相的求真求实的勇气和决心。可见，对“舟人”的解释，“船夫”要比“船上的人”有“味”得多。

我们也应像苏轼那样，本着求真求实求深的精神，才能得出更加科学的解读，从而品出文字之下的丰富意蕴。

二、以“言”为本，明析章法

陈荣龙指出，文言文言志和载道的关节点在于其章法考究和炼字炼句处。《阿房宫赋》文题中的“赋”，便是这样的“关节点”。

朱熹在《诗集注》指出：“赋者，敷陈其事而直言之者。”“敷”是展开或铺开的意思。“赋”就是直铺陈述的写法。而从“六书”来解，“赋”是形声字。从贝，从武。“贝”指钱财，“武”指“用兵”。“贝”与“武”合起来就是指与武力相关的财物，引申义即征收（赋税）。古代天子征收赋税，对于征收来的东西就需要分门别类地加以登记，所以，赋就有反复叙说的意思，即从不同角度去描写，不厌其详，不厌其细。

刘勰在《文心雕龙》对于“赋”是这样定义的：“赋者，铺也。铺采摘文，体物写志也。”“铺采摘文”是就形式而言的，而“体物写志”是针对内容说的。

《阿房宫赋》前文即为“铺采摘文”：极尽铺陈夸张来描写阿房宫的规模之大，宫殿之美，宫女之多，珍宝之富；而后文则为“体物写志”，即意在作为当朝统治者的鉴戒——要戒奢以俭，励精图治。可见，文题中的“赋”字既是文体特征，又是文章章法的体现。

值得注意的是，文言文中的虚词有时也是章法的关节点所在。如《过秦论》的结尾句“仁义不施而攻守之势异也”中的“而”字。这句话中的“而”是表因果还是表转折呢？如果以因果关系来理解这句话就是：因为秦王朝不能够施行仁义，所以后来就由攻势改为了守势。如果以转折关系来理解这句话就是：业已统一天下的秦王朝，已然由攻势改为守势，却依然不懂得施行仁义，（所以导致了灭亡）。根据文章的结构，秦从武力攻夺天下的过程，到后来的统治天下的暴政，不施仁义的暴政可谓贯穿始终，而正如张良对刘邦所言，可以“骑在马上打天下”，却不可“骑在马上治天下”。由此看来，作者认为秦国之所以灭亡，就是因为不懂得顺应“攻”与“守”的形势变化，从而调整和改变自己的策略，最终导致了灭亡。

可见，如果充分解读了关节处的“字理”，文章的义理和章法也就显现了出来。

三、以“言”为本，咀嚼主旨

朱熹认为，诗须沉潜，玩味和咀嚼。这个道理和方法同样适用于文言文。

仍以《阿房宫赋》为例，“人”字便很是值得“玩味”和“咀嚼”的妙字。“一人……，千万人……”“秦……，人亦……”“……爱其人，……爱六国之人……”“秦人……，而后人……。后人……，……后人而……后人也。”后文的“人”字出现的频率之高，不能不引起注意和思考。当然，“……爱其人，……爱六国之人……”中的“人”是避君王讳的手法，本应为“民”字。但是，这一避讳却正好使得这个“人”字显得更加引人注目，令人深思。作者由此把“己”（统治者）与“人”（人民，百姓）尖锐地对立了起来，也正反映了统治者的骄奢淫逸的结果就是使剥削者和被剥削者的阶级矛盾越来越尖锐，以至最后被推翻。

除了“民”的避讳手法之外，“人”在文中的意思应是“别人”的意思。“一人之心，千万人之心也。”“秦爱纷奢，人亦念其家。”这两句也就是所谓的将心比心的意思，由此可见，杜牧在这篇文章中“体物写志”，除了表达戒奢以俭的劝谏之意外，也表达了儒家“己所不欲，勿施于人”“己欲立而立人，

己欲达而达人”的观点，充分体现了儒家推己及人、推恩及民的仁政爱民的观点。

宋代以后，儒家有讲求“义理之学”的学问。《阿房宫赋》的主旨正好蕴含了儒家的“义理”，而这一“深层意蕴”正需要通过对“字理”的“沉潜讽诵”才能体会得到。

福建师大的赖瑞云教授认为，文本解读的主要

任务是对文本艺术奥秘的揭示。揭示文本的艺术奥秘，既要去挖掘歌德所说的“深层意蕴”，也要去发现那“形式秘密”。而，文言文中的具有关节作用的“言”，既包孕着深层意蕴，又隐藏着形式秘密，因此，以“言”为钥，正是开启文言文深度教学之锁的关键所在。

参考文献：

1. 杜长明《从核心素养角度看高中文言文教学》
2. 陈荣龙《语言建构与运用”导向下的高中文言文教学策略》
3. 沈志斌《追本溯源的高中文言文教学》

以言品文 构建文言深度教学课堂

——以统编教材必修文言为例

陈晓儿

摘要：文言文是高中生接近中国传统文化的最直接的载体，文言文教学要引导学生找到解读文本的抓手。教师引导学生细读文本，通过析形释义，炼字炼句，含英咀华，深度学习文言文文本，让文言文教学的一体四面落到实处，从而提升学生的核心素养。

关键词：文言文教学；析形释义；炼字炼句；以文化人

中国古代优秀的文言作品，是民族文化的精粹。文言文是高中生接近中国传统文化的最直接的载体，因此，教师引导学生走进优秀的古代作品，让这些优秀的作品成为学生语文素养的重要组成部分。

文言文中，文言、文章、文学和文化一体四面，这四者与语文核心素养的要求一一对应，也指引着文言文阅读教学的着力点。然而，在传统的文言阅读教学中，不少老师教学“言”，往往从语言上字字落实、句句翻译，而对于“文”的教学则往往脱离具体的语言表达，去谈论作者思想感情和作品的艺术特色，缺少对文本的深入挖掘。这样的阅读与教学，学生的收获往往很有限，更难以获得在阅读方法方面的指导。文言文的一体四面又如何在学习中有效落实？要使学生从传统经典文章中获得美的感受，并在此过程中把握文章“所言志、所载道”，笔者认为，教师要在文言文阅读教学中找到解读的抓手，细读文本，以“言”解“文”。

一、析形释义 关联语境

在语文核心素养中，语言的建构与运用是基础。文言文的教学，字词是基础。文言实词的一词多义面广量大，加之时代的变革，词义发生比较大的变化，需要学生长期的积累、梳理，更需要学生细致用心地深入研读，而学生对文言实词的学习积累和梳理往往

是机械的、枯燥的，因而很难得到长效记忆。这些造成学生阅读的困难，也是教学面临的难点。文言文阅读要想深入文本，疏通文意是第一要务。教师在教学中可以引导学生从字形的角度来揣摩字句，析形释义，达到从文字到文意的语言建构。

如《烛之武退秦师》这篇文言，虽然篇幅不长，但由于时代的隔膜，古今意义的变化，有不少文言实词理解起来还是有难度的，而以古律今常为错。以文中的“鄙”为例，阅读中我们不能一看到“鄙”就只道是“卑鄙”的意思。鄙，在《说文解字》字形采用“邑”作边旁，采用“聿”作声旁。在教学中，教师可以引导学生从古汉语工具书中找到文言词汇的原始篆书写法。教师分析声旁、形旁，再通过《说文解字》的注解来获取这个词的本义，以及由此衍生出的一系列意义。这个教学过程直观、形象且生动，增强了学生的记忆效果。更重要的是，这一段探寻工作很好地帮助学生完成一个词汇“鄙”的“前世今生”的追索和复原，从“五百家的采邑”到“王子公卿的封地”，再到“边地”，再引申到人的品行的“浅薄”，再贬义化成今天的“卑鄙无耻”，也由此厘清了这个词的语义的古今发展关系。学生在析形释义、追本溯源中感受到了祖国语言在发展演变中所体现的智慧。学生在解读这个字的时候也重新品味了汉字语汇蕴

藏的丰富的文化内容，领略了汉语文化的魅力，也落实了核心素养中关于热爱祖国语言文字和中华文化的内容。

又如在《促织》这篇文言文内实词查解梳理汇报课上，教师通过事先引导学生查阅资料，了解字体的演变。通过《说文解字》《辞源》，还有书写法，学生们掌握并汇报了诸如“责”“发”这些词的语义乃至古今义发展的关系，也探知了祖先造字所蕴含的丰厚的文化底蕴。学生们并不满足于查证古辞书，看字的流变。在回归课文、回归语境时，他们很可贵地做了追索：一个实词的解读往往要上追至事件的开头，什么人，在什么情况下，做了什么事，当时的背景环境如何，用这些丰富的内容帮助准确推定词义，这是真正落实了语境，从而也让“言”的教学落到实处，为学生打好核心素养中“语言的建构和运用”这个基础。

二、炼字炼句 品读鉴赏

文言文的炼字炼句处，章法考究处，恰恰就是作者所言志、所载道的精髓所在。文言文教学，要想深入把握文言文“所言志”“所载道”，文言文教学应由文言知识这个语言基础的层面上升到语言所承载的内容——文学鉴赏，必须立足于对文本炼字炼句处等文言语句的细致品味，才能保证文言、文章、文学、文化的“四位一体”。

炼字是古人写作的一大特色，用字精准，言约意丰，因而品味字词是文言文教学常用的方法。比如在《阿房宫赋》教学中，教师让学生合作探讨：如果将文中的“六王毕，四海一；蜀山兀，阿房出”和“戍卒叫，函谷举等相关语句”改成“六国灭，天下定，陈涉起，咸阳破。“有何不同？学生通过字斟句酌，比较鉴赏就会发现变化了字词，变化的是气势和情感，原文中的“毕”“一”“兀”“出”更能表达出秦统一六国的势如破竹之势。”叫“举”则更能体现一呼百应，群起反抗暴秦之状，前后的极盛和极衰强烈的对比，正是通过这些词语表达出来，背后的将”盛“写到极致，巨大的反差带出”衰“的震撼。而这种情感的张力，正是体现在作者苦心孤诣地炼字上。

《六国论》中，中心论点句出现两次，可是却有细微的差别——“也”。“弊在赂秦”和“弊在赂秦也”，区别何在？起句的“弊在赂秦”是提出中心论点，开宗明义，简明扼要；而后句的“也”是在前文论述证明的基础上，再次重申，表达更坚定的语气，感情色彩也更加浓厚。简单的多一字虚词

“也”，但表达的意蕴却明显丰富很多，表达了作者对六国走向革灭殆尽的深刻认知和沉痛慨叹之情，也表露对当朝统治者的殷切警醒。从对字词的推敲中，我们不难发现作者组织文章的匠心，体会了作者思维的力量，并从而体会作者思想的高度和高尚的情怀。

通过这些重要的“微言”的比较穷尽其“大义”，以“点”辐射到相关的“面”，牵一发而动全身。教师教学时紧紧扣住语言的精妙之处。让学生经由文本字句而进入作者营造的生活情境，体会作者的情思表达，同时也获得阅读欣赏文字的路径。炼字炼句，以言品文，在审美鉴赏中提升学生的思维与表达。

三、启智润心 传承文化

文言文不仅仅是墨痕堆积的读物，还是前人情感抒发、智慧的结晶，是前人精神和心灵的写照，这些也将成为我们当代人思考学习的源泉。学生学习文言文，最终的落脚点是文化的继承与反思。因此，文言文教学课堂承载的不仅是文字、思想、个性，它更要承载境界、胸怀、智慧、担当，要有历史文化的融入与思考。

例如《阿房宫赋》这篇文言，主旨句“秦人不暇自哀，而后人哀之。后人哀之而不鉴之，亦使后人而复哀后人也”中体现出的是杜牧对当朝统治者的殷殷劝诫之意，但仅仅立足于文本的课堂教学，仍会感觉到文化的单薄。在杜牧的咏史诗当中有更加丰满的呈现。教师可以结合学生的学习实际，结合课堂容量，选择《赤壁》《江南春绝句》《泊秦淮》《过华清宫》《题乌江亭》这些对于学生来说，耳熟能详、理解轻松的咏史诗。同一作者同类作品的比较鉴赏，更能促进对原文内容的深度解读。了解了杜牧为晚唐君主、广表江山献上儒人仕子的忠诚热忱，奉上文人志士的深沉思考的愿望，学生就能够体味到没落王朝有责任感的文人深切的忧思与浓厚的家国情怀。再如通过学习《赤壁赋》，要让学生真正理解体验文本中传达的是一种得之泰然、失之淡然的人生智慧，学习《师说》《劝学》《子路曾皙冉有公西华侍坐》等文章，要引导学生乐上向学，含英咀华，沉潜修为，为人生发展埋下一颗种子，储备一点终身发展的精神资源。培养“为天地立心，为生民立命，为往圣继绝学，为万世开太平”的理想情操和人文情怀，做一个担当有为的社会青年。让学生在学习经典中传承文化精髓，让每一次研读、每一篇经典，都能成为文化积淀、成为情感之旅、成为一次生命感悟。理解文化、传承文化，才能更好地发展文化。

总之，细读文本，以“言”解“文”。文言文教学只有着眼于字词之间，着眼于文本的罅隙之间，引导学生感悟语言的灵动，品味语言的气韵，提高学生学习和运用语言的能力，进而探寻文化的内蕴，方能寻得文言文真正的文化意味，文言、文章、文学、

文化四者才能融为一体。语文课堂一定要有文化的底气、文化的意蕴、文化的厚重。文言文教学不应该只为应试而存在，教师要做的的是以文化人，让文言文教学真正担负起文化滋养、启智润心、培根铸魂的责任。

参考文献：

- [1] 王荣生. 文言文教学教什么 [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2014.
[2] 《普通高中语文课程标准》(2017年版 2020年修订), 中华人民共和国教育部

创建 GeoGebra 数学实验 突破空间想象难点

赖晓晖

摘要：通过创建 GeoGebra 数学实验，学生动手操作实验，全方位观察空间几何体，观察三维动态图形的变化情况，形成表象；再设置问题序列，让学生对表象进行重构，并通过 GeoGebra 数学实验校正和加强表象，这样能帮助学生突破空间想象的难点。

关键词：数学实验；空间想象；GeoGebra

《普通高中数学课程标准(2017年版)》指出“通过高中数学课程的学习，学生能提升数形结合的能力，发展几何直观和空间想象能力”，这就明确了，空间想象能力是高中数学的重要培养目标。

1 数学实验助力空间想象

在教学实践中，空间想象能力的形成过程一般是：学生观察实物模型，在大脑中形成空间几何体的表象，并用二维图形来描述空间几何体；进而能脱离实物模型，按照语言文字的描述，在大脑中构想空间几何体；再者能“对大脑中建立的表象进行加工或操作以便建构新的表象”[1]，得到空间几何体的变化、截面、组合体等。“数学思维的运算性质，使得它总要以某些层次上的概念作为对象进行运算，以产生新的高一层次的结论来。这时，前一层次的形式尽管也很抽象，但其相对后一层次，又是一种具体的内容。因此，数学思维中的表象总可以从前一层次的内容中去寻找。”[2]所以空间几何体的直观模型不仅是基本的柱体、锥体、台体、球体等，还应包括更复杂的组合体、动态几何模型。在解决较复杂问题时，应帮助学生作出图形，在学生有困难时，应展示复杂问题对应的模型，帮助学生建立新的表象，并与已有的表象建立联系。

在目前教学中，学生能接触到柱锥台球等基本模型，但是，各种几何体的截面相关的立体实物模型较少见，能动态变化的立体实物模型基本没有。没有实物模型观察就难以形成表象，更谈不上对表

象的操作和形象思维，因此，几何体的截面、动态变化的几何体相关的空间想象成为教学难点，不少学生难以突破。用几何画板可以作出一些几何体的截面，但是难以作出较复杂的动态变化的立体几何模型，且几何图形的直观性、准确性有待提升。笔者尝试着用数学软件 GeoGebra 创设数学实验，学生可以动手操作实验，从全方位观察空间几何体，观察三维动态图形的变化情况，形成表象；再设置问题序列，让学生对表象进行重构，并通过 GeoGebra 数学实验校正和加强表象，这样能帮助学生突破空间想象的难点。

2 GeoGebra 软件

GeoGebra 是一款开源的、功能强大的动态数学软件，完成作图的方式有三种：绘图工具、指令、脚本编程，能适合不同层次的使用者。在 GeoGebra 中，点、线、面都有对应的坐标或方程，可以使用参数、隐函数等方式定义函数、曲线、曲面。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。默认使用光照效果，让三维几何体更加形象逼真。可以方便地改变视角，能全方位地观察几何体。GeoGebra 非常适合交互性强、图形动态变化的课件的制作。GeoGebra 通用性强，GeoGebra 数学实验课件能够在安卓系统、IOS 系统、Windows 系统上通用。

[3]

3 案例

正方体相关的接切问题和截面问题是学生学习的难点,下面本文将就这两方面谈一些教学实践体会。

3.1 球与正方体切接问题

球与正方体的切接问题是各类考试中的热点问题。对部分学生而言,缺乏实物模型难以形成表象,限制了这些学生的空间想象能力,更难以作出准确图形用于解题、难以对表象进行加工或操作,从而构成了教学中的一个难点。笔者设置问题序列引导学生探究:

例1. 以棱长为1的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的中心 O 为球心,球半径 r 等于何值时,球与正方体内切、球与正方体的棱相切、球与正方体外接?请说出球半径、切点位置、切点个数。

变式1. 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,请画出球 D 与正方体的交线。

变式2. 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,请画出球 D 与正方体的交线。

笔者请学生先想象一个正方体,其中心为点 O ,再想象在点 O 处有一个在生长的小球,球心为点 O ,半径变大,变大后的小球首先与正方体的各个面相切,学生容易回答球半径 $r=0.5$ 、切点是各面中心、切点有6个。球半径继续变大,当球与12条棱相切时,学生很难想象出这个模型。当球与正方体外接时,学生能正确答出问题。球与正方体的棱相切的模型

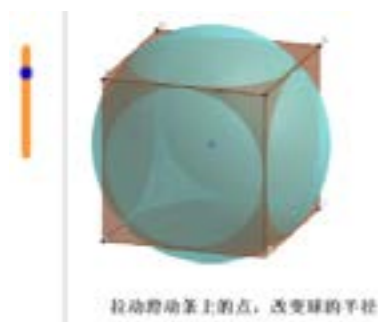


图1

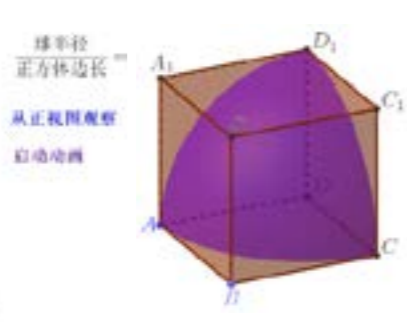


图2

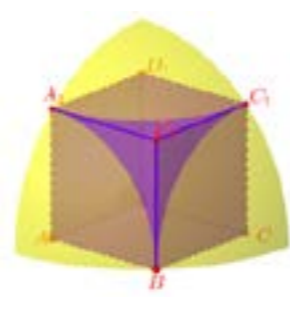


图3

在日常生活中极少出现,学生无法形成相关的表象,所以需要演示球与正方体的12条棱相切的准确图形。笔者用GeoGebra制作了一个演示实验课件“生长的小球”(如图1),学生可以从不同角度观察,尤其是球 O 突破正方体的表面、球与棱相切的情形,给学生留下深刻印象,帮助学生形成了表象。

变式1改变了球心位置和半径大小,要求学生作出曲面与平面的交线。首先学生明确有三个面与球相交,这三个面均过球心,所以交线是 $1/4$ 圆(如图2)。这个问题是对例1建立的表象作进一步操作。通过与例1的图像对比,学生可以将问题归结为球心在正方体中心的球与棱长为2的正方体的表面相切的情形。

对于变式2,学生需要明确:正方体有几个面与球相交?有哪些顶点在球面上?正方体有棱或面与球相切吗?最后学生领悟到这是例1中球与正方体的棱相切的情形(如图3)。例1建立的表象在问题解决中起到了作用。在GeoGebra中,可以直接用工具快速生成一个正方体,再用指令:曲面 $(2 \cdot 0.5 \sin(\theta) \cos(\phi), 2 \cdot 0.5 \sin(\theta) \sin(\phi), 2 \cdot 0.5 \cos(\theta))$, $\theta, 0, \pi/2, \phi, 0, \pi/2$, 建构出 $1/8$ 球面,再设置正方体与 $1/8$ 球面的颜色属性,即可快速得到准确、交线清晰、形象生动的三维图形。通过教师讲解并参照图形,学生可以校正、加强、加工已有表象。通过与例1的图像对比,学生可以将问题归结为球心在正方体中心的球与棱长为2的正方体的棱相切的情形。

GeoGebra制作出与正方体截面相关的动态数学实验课件,截面可以过一个定点旋转变换,也可以过一条固定的线段旋转变换,或者是一组平行的截面,结合问题序列讲解,收到较好的教学效果。

例2. (2018年全国I卷理科数学第12题)已知正方体的棱长为1,每条棱所在直线与平面 a 所

3.2 正方体的截面问题

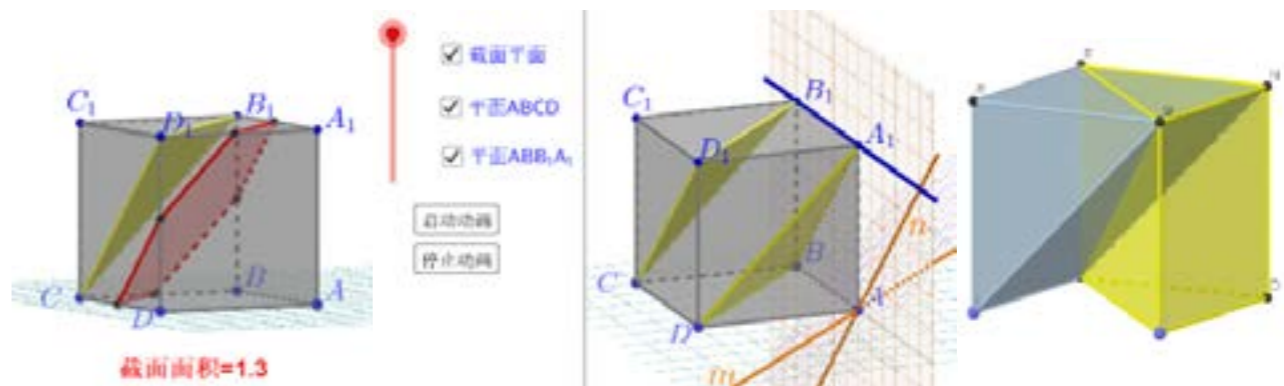
近几年来,全国I卷多次出现正方体的截面问题,学生可以用土豆等材质制成正方体,再切割,观察某个截面的性质,进而研究其他情形的截面的性质。在自制模型和切割的过程中耗时费力、准确性差,无法实现截面动态变化。笔者用数学软件

成的角都相等,则 a 截此正方体所得的截面面积的最大值为_____

变式1. (2016年全国I卷理科、文科数学第11题)平面 a 过正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的顶点 A , $a \parallel$ 平面 CB_1D_1 , $a \cap$ 平面 $ABCD=m$, $a \cap$ 平面 $ABB_1A_1=n$,则 m, n 所成角的正弦值为_____

变式2. 在棱长为1的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, P 为正方体内一动点(包括表面),若 $\vec{AP}=x\vec{AB}+y\vec{AD}+z\vec{AA_1}$,且 $0 \leq x \leq y \leq z \leq 1$,则点 P 所有可能的位置所构成的几何体的体积。

例2中,问题转化为求正方体中与平面 CB_1D_1 平行的截面的最大值,可以采用求截面面积的解析式,再求函数的最值,这种方法耗费时间多,在有限时间内较难得到正确结果,本题成为学生考试中的难题。如果学生能在已有的表象上加以操作,想象正方体中与平面 CB_1D_1 平行的截面的面积变化情况,再由对称性可以确定截面面积的最大值所在位置。这种方法没有列出解析式,而是借助于空间想象;在原有表象的基础上,感知图形的变化,从而解决问题。这符合课程标准中对直观想象的定义:借助几何直观和空间想象感知事物的形态与变化,利用空间形式特别是图形,理解和解决数学问题的素养。要提



结语

空间想象需要建立在实物观察的基础上,不同层次的想象能力需要不同的实物模型,包括静态或动态的3D模型。数学软件GeoGebra创建的数学实

升这一素养,难点在于如何正确想象图形变化,这需要在日常教学中增加数学实验:教师展示或学生操作数学实验、学生观察空间图形变化的情况、学生在大脑形成空间图形变化的新的表象。图4是基于例2制作的GeoGebra数学实验,可以准确作出截面图形、自动计算截面面积等。学生在多次观察图像变化后,对截面形状、面积、周长的变化情况形成新的表象。教学中,笔者还引导学生探讨过 BD 的平面与正方体的截面的形状、面积、周长的变化情况,再次让学生重构表象,并用实验感知、确认、强化。

变式1中,部分学生的困惑在于,平面 a 要怎么画,教师讲解时难以画出图形。在例2的数学实验课件基础上稍作更改,即可画出平面 a ,还可以把平面 a 与两平面的相交得到交线 m, n 的情形用图形呈现(如图5)。

变式2中,可以等价于 $0 \leq x \leq y \leq 1$ 且 $0 \leq y \leq z \leq 1$,分别表示正方体内两个柱体,本题就是要求两个柱体的公共部分(如图6),难点在于求两个截面的交线,学生通过作图可以求出体积。GeoGebra数学实验课件可以作出当 x, y, z 从0变化到1时两个几何体的变化过程,利于学生突破空间想象难点。

验可以提供3D模型,学生能多角度观察,帮助学生形成更高层次的表象,突破空间想象难点,提高空间想象能力。

参考书目

- [1] 沈文选、杨清桃.《数学测评探究》[M].哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2019.
- [2] 张奠宙、唐瑞芬、刘鸿坤.《数学教育学》[M].南昌:江西教育出版社,1991.
- [3] 赖晓晖.数学实验课件的开发与实践[J].实验教学与仪器.2020(4):50~52

(该文是福建省福州高级中学校级课题“基于核心素养的GeoGebra数学实验教学的实践研究”(立项编号FG202002)的研究成果)

浅谈高三数学教学过程中学生自我监控能力的培养

陈 瑜

摘要: 在高三的复习阶段自我监控能力对于提高解题效率有着重大意义, 让学生在题海中有效提高解题质量, 从而发挥学生的主体性, 使学生学会学习, 乃至培养终身学习的能力。本文从课堂教学, 解题过程, 解后检验三个方面浅谈在高三教学过程中如何引导学生自我监控能力的培养。

关键词: 自我监控能力; 核心素养; 解题效率

新教材要求我们不仅教会学生学什么, 还要教会学生如何学, “授人以鱼, 不如授人以渔”, 这其中自我监控能力的培养至关重要。自我监控意识淡薄使得学生学习的知识停留于表面, 出现了听得懂却不会做的现象甚至出现做过多遍的题目遇到时仍感觉像新题型一样束手无策。自我监控能力的培养实际上是培养学生学习数学的自我控制能力, 对数学学习活动的自我约束和评价能力, 并进行适当地控制和矫正的方法和技能。在高三的复习阶段自我监控能力对于提高解题效率有着重大意义, 让学生在题海中有效提高解题质量, 从而发挥学生的主体性, 使学生学会学习, 乃至终身学习。

本文从课堂教学, 解题过程, 解后检验三个方面浅谈在高三教学过程中如何引导学生自我监控能力的培养。

一、注重课堂教学中的自我监控能力的渗透

高三数学复习教学中, 知识点多而杂, 部分学生顾此失彼, 或者对部分知识点遗忘率较高, 又或者复习了解析几何前面三角函数部分的知识点又忘记了。这种认知上的错乱给数学学习增添了不少负面影响。如果带着自我监控的意识去学习将会有效地提高知识体系的构建, 将大大利于解题的有效性。

首先教学过程中应该加强知识点的系统化复习, 完善学生的认知结构, 有意识地引导学生对知识结构的自我构建。只有对数学知识乃至数学思想方法

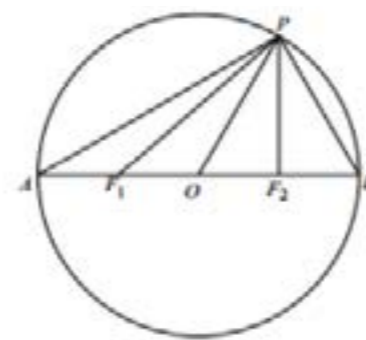
有了深刻的了解才可能促进学生的自我监控能力。这部分除了老师的概括总结外, 很大部分应该引导学生学会做思维导图, 将知识点串联起来。同时在平时解题过程中让学生养成补缺补漏的习惯, 遇到某个知识点模棱两可时候可以通过联想类比等方法有意识地自我监控, 达到知识点的融会贯通。

例如: 部分学生在复数题目中会失分, 这本属于容易题的复数题目为什么没有拿到分数呢? 主要是学生对于复数及其运算法则的认知上存在缺陷。可以有意识地引导学生将复数与实数进行比较, 通过对比加深理解, 进而解决该类问题。以后遇到类似知识点缺失的问题就可以通过自我监控达到对知识点补缺补漏, 通过完善知识结构来巩固记忆的目的。

同时在课堂教学过程中, 教师应该充分展示解题的整个思维过程, 让学生看到老师在解题过程中的思维活动过程, 如怎么读题? 怎么提取关键信息? 怎么从已知条件入手? 怎么转换? 这就为学生在解题过程中思维不断进行控制和调节提供了榜样示范作用, 为自我监控能力的提升起到很大的帮助。

举求离心率问题的一道题目为例。已知双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$, 以原点 O 为圆心, C 的焦距为半径的圆交 x 轴于 A, B 两点, P 是圆 O 与 C 的一个公共点, 若 $|PA| = \sqrt{3}|PB|$, 则 C 的离心率为 _____。

师: 首先焦距是什么?
生: $2c$
师: 这道题目显性的条件是 $|PA| = \sqrt{3}|PB|$, 还有哪些隐性条件呢?



生: $|OA| = |OB| = |OP|$
师: 这个可以转化成什么? 直角?
生: $\angle APB = 90^\circ$
师: 结合 $|PA| = \sqrt{3}|PB|$, $\angle APB = 90^\circ$ 以及 $|AB| = 4c$ 可以得出什么结论吗?
生: $\angle PBA = 60^\circ$, $|PA| = 2\sqrt{3}c$, $|PB| = 2c$,
师: 然后我们还有什么隐含条件没用上呢? 貌似双曲线的相关知识都还没有用! 大家联想一下双曲线上的点有什么特点?

生: $|PF_1| - |PF_2| = 2a$
师: 所以我们接下来的任务就是把 $|PF_1|, |PF_2|$ 分别求出来。
生: $\triangle POB$ 为等边三角形, F_2 为中点, 可以求出 $|PF_2| = \sqrt{3}c, |PF_1| = \sqrt{7}c$, 进而可以得到 $|PF_1| - |PF_2| = 2a = \sqrt{7}c - \sqrt{3}c$, 求得离心率 $e = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{2}$

师: 很好! 同学们充分挖掘了隐含条件, 同时充分利用了转化思想。请问还有其他的思路吗? 条件 $|PA| = \sqrt{3}|PB|$ 以及点 P 是圆与双曲线的交点, 我们可以利用圆先写出点 P 的坐标, 代入双曲线方程是否可以得到 a, b, c 的一个关系呢? 所以首要的我们先写

以 2021 年福州市高三某次市质检的第 17 题给出的参考答案为例, 答案中具体给出了给分细则, 如下。

解法一: $\because b \sin A + a \cos B = 0$,
在中 $\triangle ABC$, 由正弦定理得 $\sin B \sin A + \sin A \cos B = 0$,2 分
因为 $0 < P < \pi$, 所以 $\sin A \neq 0$, 所以 $\sin B + \cos B = 0$ 4 分
显然 $\cos B \neq 0$, 所以 $\tan B = -1$ 5 分
因为 $0 < B < \pi$, 所以 $B = \frac{3\pi}{4}$6 分
因为 $\cos A = \frac{3}{5} < \frac{\sqrt{2}}{2}$, 又因为 $y = \cos x$ 在 $(0, \pi)$ 上单调递减, 所以 $A = \frac{\pi}{4}$ 8 分
所以 $A+B > \pi$, 这与 $\triangle ABC$ 内角和为 π 矛盾,9 分
所以, 不存在符合题意的 $\triangle ABC$ 。

这份解答非常详细，同时每步的得分明细都给得非常清楚，可以引导学生在考试之后的订正过程中注意 2 分到 4 分这中间的 2 分以及 4 分到 5 分设置了 1 分，今后解题书写过程也要注意这些步骤，否则会出现不必要的失分。每次考试后的订正都是学生自我监控能力的一个很好地提升。

三、注重学生对解题结果的检验的自我监控能力的重视

自我监控能力也是在解题后对题目的一个反思过程，反思解题结果的合理性，其对于提高解题正确率有着重要的意义。例如有的学生求三角函数值 $\sin A = \sqrt{3}$ ，计算出来的数值大于 1，没有对解题结果的合理性进行检验。又比如选择题中求参数的取值范围时选项经常在区间端点值是否取到上做文章，这时候在求出区间范围后应该加强对端点值的一个思考检验过程。还例如：已知函数

$f(x) = x^3 + ax^2 + bx - a^2 - 7a$ 在 $x=1$ 处取得极大值 10，则 $\frac{a}{b}$ 的值为 ____ A. $-\frac{2}{3}$ B. -2 C. $-\frac{2}{3}$ 或 -2 D. $-\frac{2}{3}$ 或 2。这题中通过求 $x=1$ 处导数等于零，进而可以算出答案有两个，但是这时候我们要看下选项中还有 A 和 B，需要我们对答案进行检验，发现极大值这个条件还没有用上，进而排除 -2，选出正确答案 A。像这样的例子举不胜举，所以对于解题结果的检验也是自我监控能力的一个体现，

自我监控能力是一种重要的能力，也是一种重要的学习品质，尤其对于高三数学学习来说，对于提高数学学习效率有着重要的意义。自我监控能力既指向教学，更指向学习，提高学生学习的自主学习能力，也为核心素养的培养奠定坚实的基础，让学生终身受益。

参考文献：

- 1 许丽萍. 解题教学中学生自我监控能力的培养 [J]. 中学数学教学参考, 1999, (11)

引导学生题后反思，提升学生自我效能

——以《特殊与一般》为例

江建雅

摘要：反思是培养元认知的重要途径，是对自己认识活动的认识、思维活动的思维，即进行回顾、思考、总结、评价和调节的过程，是一种积极的思维活动和探索行为，是一种再创造学习。本文提出课堂中教师通过解题后反思，让学生了解自己认识事物的能力，从而提升学生自我效能感。

关键词：题后反思；自我效能

基于核心素养下的素质教育是以全面、主动的发展为目的的教育，数学课堂教学为了让素养落地生根发芽，不仅要让学生学会数学，具备一般的数学能力，而且要“会学”数学，教会学生掌握科学的学习方式，发展思维能力，为后继学习打下坚实的基础。本文试图通过课堂中教师引导学生解题后反思，探索提升学生自我效能感的有效途径，提一些粗浅的见解，以求抛砖引玉。

自我效能感是美国著名心理学家班杜拉于 20 世纪 70 年代提出的概念。所谓自我效能感是指人们对自身完成某项任务或工作行为的信念，它涉及的不是技能本身，而是自己能否利用所拥有的技能去完成工作行为的自信程度。是对自身能力的积极期望，这种积极期望的一个重要载体，是成功的经验。学习中成功的经验是自我效能感最重要的来源，课堂中教师帮助学生经过题后反思获得成功经验，可以使学生获得具有迁移和泛化效应的自我效能感。比如学生在运动方面的天赋被他人欣赏，有可能转化成学生在其他领域的自我效能感，学生在物理方面的优势被肯定，这种自信有可能迁移到化学学习中；学生的进步被教师赞赏，有可能成为其改变学习态度的转折点。

题后反思使学生解题的思路更开阔，见解更深刻，记忆更牢固，能提高学生分析和解决问题的能力，有利于提升学生自我效能感。结合教学实际，本

文以《特殊与一般》这节微专题为例，这节课教学突出运用特殊化方法，引导学生发现问题的一般性，对比较抽象复杂的问题，考虑将问题放到简单的背景下去考虑，从对特殊对象的研究中找出一般的规律，最终完成从具体到抽象，从局部到整体的思维过程。例如这道江苏徐州市区部分校 2020-2021 学年高三上学期 9 月调研选择压轴题：黄金螺旋线又名等角螺线，是自然界最美的鬼斧神工。在一个黄金矩形（宽长比约等于 0.618）里先以宽为边长做正方形，然后在剩下小的矩形里以其宽为边长做正方形，如此循环下去，再在每个正方形里画出一段四分之一圆弧，最后顺次连接，就可得到一条“黄金螺旋线”，达·芬奇的《蒙娜丽莎》，希腊雅典卫城的帕特农神庙等都符合这个曲线。现将每一段黄金螺旋线与其所在的正方形所围成的扇形半径设为 a_n ($n \in \mathbb{N}^*$)，数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = a_2 = 1$, $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ ($n \geq 3$)。再将扇形面积设为 b_n ($n \in \mathbb{N}^*$)，则 ()



- A. $4(b_{2020} - b_{2019}) = \pi a_{2018} \cdot a_{2021}$
- B. $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2019} = a_{2021} - 1$
- C. $a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \dots + (a_{2020})^2 = 2a_{2019} \cdot a_{2021}$
- D. $a_{2019} \cdot a_{2021} - (a_{2020})^2 + a_{2018} \cdot a_{2020} - (a_{2019})^2 = 0$

【分析】对于 A，由题意得 $b_n = \frac{\pi}{4} a_n^2$ ，然后化简 $4(b_{2020} - b_{2019})$ 可得结果；对于 B，利用累加法求解

即可；对于 C，数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = a_2 = 1$ ， $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ ($n \geq 3$)，即 $a_{n-1} = a_n - a_{n-2}$ ，两边同乘 a_{n-1} ，可得 $a_{n-1}^2 = a_{n-1}a_n - a_{n-1}a_{n-2}$ ，然后累加求解；对于 D，由题意 $a_{n-1} = a_n - a_{n-2}$ ，则

$a_{2019} \cdot a_{2021} - (a_{2020})^2 + a_{2018} \cdot a_{2020} - (a_{2019})^2$ ，化简可得结果

【详解】由题意得 $b_n = \frac{\pi}{4} a_n^2$ ，则 $4(b_{2020} - b_{2019}) = 4(\frac{\pi}{4} a_{2020}^2 - \frac{\pi}{4} a_{2019}^2) = \pi(a_{2020} + a_{2019})(a_{2020} - a_{2019}) = \pi a_{2018} \cdot a_{2021}$ ，则选项 A 正确；

又数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = a_2 = 1$ ， $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ ($n \geq 3$)，所以 $a_{n-2} = a_n - a_{n-1}$ ($n \geq 3$)， $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2019} = (a_3 - a_2) + (a_4 - a_3) + (a_5 - a_4) + \dots + (a_{2021} - a_{2020}) = a_{2021} - a_2 = a_{2021} - 1$ ，则选项 B 正确；

数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = a_2 = 1$ ， $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ ($n \geq 3$)，即 $a_{n-1} = a_n - a_{n-2}$ ，两边同乘 a_{n-1} ，可得 $a_{n-1}^2 = a_{n-1}a_n - a_{n-1}a_{n-2}$ ，则 $a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \dots + (a_{2020})^2 = a_1^2 + (a_3a_2 - a_2a_1) + (a_3a_4 - a_3a_2) + \dots + (a_{2020}a_{2021} - a_{2020}a_{2019}) = a_1^2 + a_{2020}a_{2021} - a_2a_1 = a_{2020}a_{2021}$ ，则选项 C 错误；

由题意 $a_{n-1} = a_n - a_{n-2}$ ，则 $a_{2019} \cdot a_{2021} - (a_{2020})^2 + a_{2018} \cdot a_{2020} - (a_{2019})^2 = a_{2019} \cdot (a_{2021} - a_{2019}) + a_{2020} \cdot (a_{2018} - a_{2020}) = a_{2019} \cdot a_{2020} + a_{2020} \cdot (-a_{2019}) = 0$ ，则选项 D 正确；

故选：ABD.

课堂上，教师启发：运用特殊化思想探索与研究数列问题，能将复杂问题简单化，抽象问题具体化，得到数列的一般规律，迅速找到解决问题的突破口；许多较难的数学问题（包括数列问题）的解决，

都需要运用特殊化思想。运用特殊化思想解决问题，完成由特殊到一般的归纳过程，由一般到特殊的思维过程，是重要的数学推理方法，它是数学发现的源泉。试问：“你能把 A、B、C、D 四个选项的结论都推广到一般式吗？推广后的结论怎么用？”其意图在于让学生经历从特殊到一般，再从一般回到特殊的思维过程。而后引导学生题后反思，归纳特例法的理论依据：若对所有值都成立，那么特殊值也成立。这种方法适用于解答以全称判断形式出现的题目：“对某一集合中所有元素的某种关系恒成立”，这样，其原理是“结论若在某种特殊情况下不真，则在一般情况下也不真”。同时总结为解这类题的一般规律：通过问题一般化，再用前几项简单的数字赋值计算，检验一般化结论即可得到正确选项。让学生发现从特殊开始找出一一般规律，可使解题目标指向更加明确，进一步总结解题规律：

用特殊值法解题时要注意：

- (1) 所选取的特例一定要简单，且符合题设条件；
- (2) 特殊只能否定一般，不能肯定一般；
- (3) 当选取某一特例出现两个或两个以上的选项都正确时，要根据题设要求选择另外的特例代入检验，直到找到正确选项为止。

特例检验是解选择题的最佳方法之一，为保证答案的正确性，在利用此方法时，一般应多取几个特例，为学生积累宝贵经验。为此，笔者又选择了 2019 年福建省省检文科数学第 12 题：数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1 = 2$ ，且 $a_n + a_{n-1} = \frac{n}{a_n - a_{n-1}} + 2(n \geq 2)$ ，则数列 $\{\frac{1}{(a_n - 1)^2}\}$ 的前 2019 项和为 ()

- A. $\frac{4036}{2019}$
- B. $\frac{2019}{1010}$
- C. $\frac{4037}{2019}$
- D. $\frac{4039}{2020}$

让学生再一次把所总结的经验付诸实践，找到“屡试不爽”的感觉，为学生创造成功的机会，从而提升学生自我效能感，使学生对自身完成这项学习任务或学习行为充满信心。苏霍姆林斯基认为“在学习上取得成功是学生精神力量的唯一源泉，它能产生克服困难的动力，激发学习愿望。”即成功可以增强个人自我效能感，能够产生积极的情感体验和浓厚的学习兴趣。

为了提高课堂教学效果，培养学生形成解题后反思的习惯，解题后应反思什么呢？结合教学实际，我认为主要有：围绕规律展开反思。解题后从规律展开反思，把解题过程中形成的零散的杂乱的肤浅的经验、规律及时总结，用以指导解题实践，就能举一反三，

三，提高解题能力。还可以围绕方法和途径展开反思。通常可以在集体讨论中反思，寻找概念的源头：每个人都以自己的经验为背景来建构对事物的理解，所以认识相对有限。概念形成的关键是重视意义建构过程，而不仅仅是单调记忆；可以在分析解题方法中反思，体验优势：引导学生分析解题方法的优劣，优化解题过程，努力寻找解决问题的最佳方案。可以在解决问题中反思，掌握方法：教师应积极引导整理思维过程，确定解题关键，回顾解题思路，概括解题方法，使解题的过程清晰、思维条理化、精确化和概括化，可以在回顾知识获取时反思，提炼思想：

在教学活动中，我们教师比较注重创设情境，引导学生通过操作实践、合作探究，主动获取知识。可以在寻找错误成因中反思，享受成功：教师应当结合学生作业中出现的错误，精心设计教学情境，帮助学生从基本概念、基础知识的角度来剖析作业错误的原因，给学生提供一个对基础知识、基本概念重新理解的机会，使学生在纠正作业错误的过程中掌握基础知识，理解基本概念，指导学生自觉地检验结果，培养他们的反思能力。

在教学设计时，教师可以根据学生的基础，制定具体、可行的学习目标，精心设计梯度问题，由易

到难，让学生在探究中不断体验到成功的快乐，通过大量小小的成功帮助学生树立起持久的自信和勇气。通过阶梯式的问题设计，引导学生通过观察、猜想、动手实践、合作交流等方式亲历知识的发生、发展与形成过程，使学生不断取得阶段性胜利，自我效能感自然得到提高。

参考文献：

- [1] 沈红心，《中学生数学自我效能感的发展研究》[D]，天津师范大学心理系
- [2] 郑勇，《提升初中学生数学自我效能感的干预研究》[J]，学苑教育
- [3] 熊川武，《反思性教学》[M] 上海，华东师范大学出版社

借助数学实验 落实数学抽象

陈锦平

摘要: 引导学生从不同角度理解数学, 不同方法解决问题, 达到一题多解, 学生的求异思维得到培养; 适当运用经典结论, 加强学生的解题效率, 动态演示帮助学生真正认识和把握数学问题的实质, 促进其抽象概括数学, 助力学生个性化学习.

关键词: 探究; 数学实验

数学抽象、逻辑推理、数学建模、数学运算、直观想象、数据分析是数学基础知识课程标准修订者提出的六个方面数学核心素养. 数学抽象是什么呢? 数学抽象是六大核心素养之一, 学生从具体实践中, 从事物发生、发展、应用的过程中提炼出的数学本质, 是形成理性思维的重要基础, 用数学语言将其准确表达、推广一般、有序呈现、高度概括的系统. 如何培养数学抽象能力? 这需要为学生提供具体到抽象的数学活动, 让其积累经验, 在活动中内化教育, 促其深入理解数学概念, 把握事物的数学本质, 通过抽象概括命题, 提炼方法和体系, 慢慢养成从特殊到一般的思考问题的习惯, 并主动运用数学抽象的思维方式去解决其他学科的学习问题. 以下是笔者在高三复习中, 利用 GeoGebra 制作的数学实验, 谈谈培养学生的抽象能力?

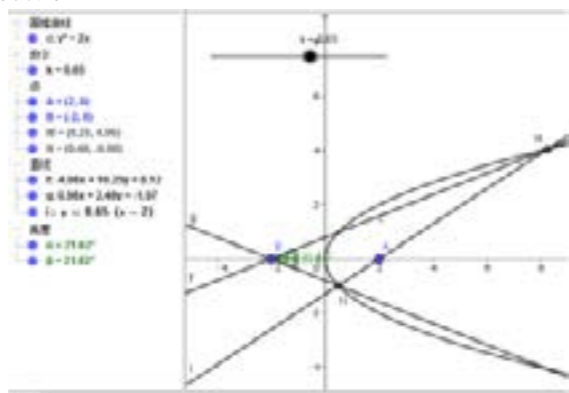
一. 多方位理解解题

高考复习不可缺少解题, 首先帮助学生翻译数学语言, 充分挖掘试题的隐含条件, 提高学生的审题能力; 点拨试题相关的多种思路, 培养学生的求异思维. 如讲解(2018年全国课标I卷, 文20). 设抛物线 $C: y^2 = 2x$, 点 $A(2,0)$, $B(-2,0)$, 过点 A 的直线 l 与 C 交于 M, N 两点.

(1) 当 l 与 x 轴垂直时, 求直线 BM 的方程;

(2) 证明: $\angle ABM = \angle ABN$.

利用 GeoGebra 制作如下探究第二问数学实验(如下图): 让学生在输入框中输入过的直线方程, 改变参数, 发现命题正确, 即 $\angle ABM = \angle ABN$, 要求学生严格证明, 需要引导学生在数学的不同分支中, 全方位寻找解决数学问题的方法, 达到结论得以论证的目的.



将直线与曲线的位置关系转化为坐标问题, 首先激发学生用方程组的解的不同情形表示直线和曲线的位置关系, 接着再激发学生从相应的角度将几何关系转化为代数关系加以解决, 从而鼓励学生从不同角度展现解法. 学生内化学习, 拓宽学生思路, 学生求异思维得以培养; 归纳提炼数学的经典结论, 加强学生的解题效率; 渗透数学思想, 学生的思维层次得以提升.

角度一: 直线的倾斜角, 即只需证两直线的斜

率互为相反数, 即将证明两角相等.

依题意, 设直线 l 的方程为 $x = my + 2$, 点 $M(x_1, y_1), N(x_2, y_2)$, 则 $x_1 > 0, x_2 > 0$.

联立方程得 $y^2 - 2my - 4 = 0$, 可知 $y_1 + y_2 = 2m, y_1 \cdot y_2 = -4$.

直线 MB, NB 的斜率之和为,

$$k_{MB} + k_{NB} = \frac{y_1}{x_1 + 2} + \frac{y_2}{x_2 + 2} = \frac{2my_1y_2 + 4(y_1 + y_2)}{m^2y_1y_2 + 3m(y_1 + y_2) + 8} = 0$$

所以 $k_{MB} + k_{NB} = 0$, 可知 MB, NB 的倾斜角互补.

所以 $\angle ABM = \angle ABN$.

角度二: 向量的数量积, 只需证 $\cos \angle ABM = \cos \angle ABN$, 即要证明 $\angle ABM = \angle ABN$.

$$\cos \angle ABM = \frac{\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{BA}}{|\overrightarrow{BM}| |\overrightarrow{BA}|} = \frac{x_1 + 4}{\sqrt{(x_1 + 2)^2 + y_1^2}}$$

$$\cos \angle ABN = \frac{\overrightarrow{BN} \cdot \overrightarrow{BA}}{|\overrightarrow{BN}| |\overrightarrow{BA}|} = \frac{x_2 + 4}{\sqrt{(x_2 + 2)^2 + y_2^2}}$$

代入化简得到 $\angle ABM = \angle ABN$.

角度三: 共线向量定理, 即将证明 $\angle ABM = \angle ABN$ 转化为

$$\overrightarrow{BO} = \lambda \left(\frac{\overrightarrow{BM}}{|\overrightarrow{BM}|} + \frac{\overrightarrow{BN}}{|\overrightarrow{BN}|} \right)$$

$$\overrightarrow{BO} = (2,0), \overrightarrow{BM} = (x_1 + 2, y_1), \overrightarrow{BN} = (x_2 + 2, y_2)$$

$$\frac{y_1}{\sqrt{(x_1 + 2)^2 + y_1^2}} + \frac{y_2}{\sqrt{(x_2 + 2)^2 + y_2^2}} = 0$$

角度四: 角平分线的判定定理, 只需证明原点到直线的距离相等. 即证明 $\angle ABM = \angle ABN$.

$$\text{直线 } BM: y = \frac{y_1}{x_1 + 2}(x + 2),$$

$$\text{直线 } BN: y = \frac{y_2}{x_2 + 2}(x + 2)$$

$$d_1 = \frac{2y_1}{\sqrt{(x_1 + 2)^2 + y_1^2}}, d_2 = \frac{2y_2}{\sqrt{(x_2 + 2)^2 + y_2^2}}$$

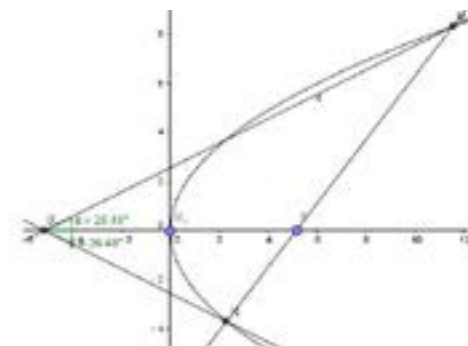
就这样帮助学生找到解决直线与抛物线直线与抛物线相交的综合问题的通法, 让学生的思维“散”在广阔性和深刻性中.

二. 结论一般化

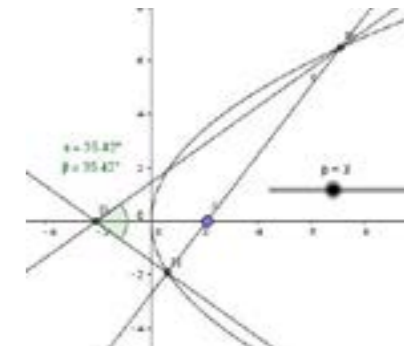
GeoGebra 制作的数学探究实验, 其动态演示有

助于帮助学生感性认识数学, 同步转化动点轨迹图形与代数方程的关系, 有效促进学生真正领会蕴含在其中的数学思想与方法, 达到把握数学问题的实质. 如利用 GeoGebra 制作探究动点的数学实验, 让学生自行设定参数, 动手操作探究, 观察猜想, 加以推理证明等等数学活动, 并用数学语言高度概括抽象出命题的一般结论.

探究一: 设置参数 m , 改变点 A 的坐标 $A(m,0)$, 且点 B 与点 A 关于原点对称, 探究 $\angle ABM = \angle ABN$ 是否成立?

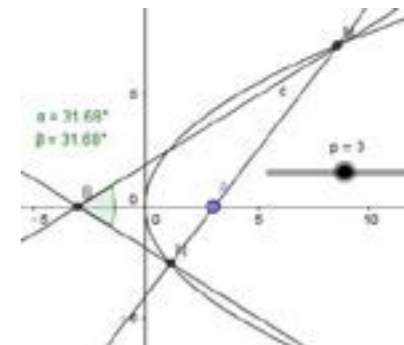


探究二: 引入滑动条 P , 设置参数 P , 改变抛物线方程 $C: y^2 = 2px$, 点 $A(2,0)$, $B(-2,0)$, 过点 A 的直线 l 与 C 交于 M, N 两点, 探究 $\angle ABM = \angle ABN$ 是否成立?



探究三: 引入滑动条 p, m , 改变抛物线

方程 $C: y^2 = 2px$ 和点 $A(m,0)$, $B(-m,0)$, 过点 A 的直线 l 与 C 交于 M, N 两点, 探究 $\angle ABM = \angle ABN$ 是否成立?



综上所述三个探究结论, 有

命题 1: 已知抛物线 $C: y^2 = 2px$, 点 $A(m, 0)$, $B(-m, 0)$, 过点 A 的直线 l 与 C 交于 M, N 两点, 则 $\angle ABM = \angle ABN$.

证明: 依题意设直线 l 的方程为 $x = ty + m (t \neq 0)$, $M(x_1, y_1)$, $N(x_2, y_2)$, $x_1 > 0, x_2 > 0$.

联立抛物线和直线方程, 得 $y^2 - 2pty - 2pm = 0$, 可知 $y_1 + y_2 = 2pt$, $y_1 \cdot y_2 = 2pm$.

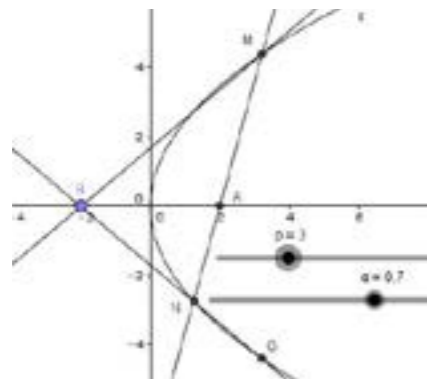
直线 BM, BN 的斜率之和为. ①

将 $y_1 + y_2 = 2pt$, $y_1 \cdot y_2 = 2pm$, 代入①式得, 所以直线 BM, BN 的倾斜角互补, 综上, $\angle ABM = \angle ABN$.

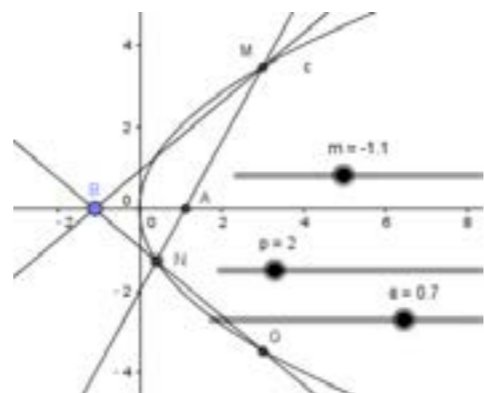
探究四: 改变条件, 结论是否成立? 即已知抛物线 $C: y^2 = 2x$ 和点 $B(-2, 0)$, 过点 B 的直线 l 与 l' 分别交 C 于 M, N 两点, 引入滑动条 a , 改变 $\angle ABM = \angle ABN = a$, 直线 MN 过定点 $A(2, 0)$.



探究五: 进一步改变条件, 结论是否成立? 如: 已知抛物线方程 $C: y^2 = 2x$ 和点 $B(-2, 0)$, 过点 B 的直线 l 与 l' 分别交 C 于 M, N 两点, 引入滑动条 P, a , 改变 $\angle ABM = \angle ABN = a$ 和 抛物线方程 $C: y^2 = 2Px$, 直线 MN 过定点 $A(2, 0)$.



探究五: 改变 $\angle ABM = \angle ABN = a$, 引入滑动条 P, a, m , 即 抛物线方程 $C: y^2 = 2Px$ 和点 $B(-m, 0)$, 过点 B 的直线 l 与 l' 分别交 C 于 M, N 两点, 直线 MN 过定点 $A(m, 0)$.



将综合上述三个探究结论, 有

命题 2: 已知抛物线 $C: y^2 = 2px$, 点 $A(-m, 0)$, 过点 A 的作倾斜角互补的两直线 l, l' 分别与 C 交于非对称的 M, N 两点, 则直线 MN 过定点 $B(m, 0)$.

证明: 依题意得设直线 l 的方程为 $y = k(x + m) (k \neq 0)$, $M(x_1, y_1)$, $M'(x_2, y_2)$, $x_1 > 0, x_2 > 0$.

联立抛物线和直线方程, 得 $ky^2 - 2py + 2pkm = 0$, $\Delta = 4p^2 - 4k \cdot 2pkm > 0$, $y_1 + y_2 = \frac{2p}{k}$, $y_1 \cdot y_2 = 2pm$.

根据抛物线的对称性得 l' 与 C 交于非对称的点坐标为 $N(x_2, -y_2)$

直线 MN 的方程: $y - y_1 = \frac{y_1 + y_2}{x_1 - x_2} (x - x_1)$
当 $y = 0$ 时,

$$x = \frac{x_1(y_1 + y_2) - y_1(x_1 - x_2)}{y_1 + y_2} = \frac{y_1 y_2}{2p} = \frac{2pm}{2p} = m$$

所以, 直线 MN 过定点 $B(m, 0)$.

三. 教学发现

1. 数学实验

著名的数学家、数学教育家波利亚认为: “学习过程是积极的... 自己头脑不活动起来, 是很难学到什么东西的” [2], 互联网+的时代为现代数学实验提供的有力保障, 因现代数学实验主要是以计算机数学软件的应用为平台, 结合数学模型, 模拟实验环境进行教学的新型教学模式. [3] 现代数学实验更能充分发挥学生的主体作用, 学生在教师的引导下, 以研究者的姿态在“实验空间”中, 通过设置参数进行数学实验, 观察现象, 获得感性认识, 进一步发现问题, 解决问题, 学生的想象力, 解决问题的能力及严谨的科学态度和数学情感得到培养, 当然整个实验过程中强调学生的实践与活动, 学生可以采用不同的实验程序, 设计不同的实验步骤.

2. 合情推理

史宁中教授认为: 抽象、推理与模型是“数学的‘核心素养’, 推理贯穿着学生数学学习的始终, 是学生思维的确证与表征. [4] 学生获得抽象概括的能力, 是一个隐性的、缓慢的渐进过程, 它必须经过大胆猜想、严格论证的合情推理. 因此教学中, 教师要不断帮助学生理清各种数量关系, 让学生的数学学习从无序走向有序的思考, 让学生学会特殊到一般的推理方法, 滋养学生从混沌走向敞亮的合情推理能力.

3. 数学抽象

解析几何训练数学运算能力的重要载体, 其试题一般涉及的变量多, 代数运算量大, 因用代数方法研究几何问题是解析几何的基本方法. 运算能力是抽象概括的基石, 特别文科学生的运算错误五花八门, 大大超过我们老师的想象, 因此在课堂教学中, 教师应从题意分析、算法设计、解后反思等多维度创设情景, 有意设置障碍, 有序推进学生数学运算的步骤, 从而提升学生的运算能力, 进而提高学生的抽象概括能力.

参考文献:

- [1] 张岚. 基于数学核心素养的解析几何教学——谈数学运算能力的提升 [J]. 中学教研 (数学), 2017 (05): 27-30
- [2] [美] G·波利亚. 数学的发现 (第二卷) [M]. 北京: 科学出版社, 1987: 47 &
- [3] 曹一鸣. 数学实验教学模式探究 [J]. 课程. 教材. 教法, 2003 (01): 46-48.
- [4] 张友国. 数学教学: 追求“合情”与“演绎”的比翼齐飞 [J]. 小学教学研究, 2018 (16): 60-62.
- [5] 吴洪生. 多元变量最值问题探究性教学的实践与思考——以一道高考试题的教学为例 [J]. 中国数学教育, 2018 (22): 98-101.

新教材“探究与发现”栏目的应用

——公开课“对勾函数的图象和性质”的启示

陈多佳

摘要：本文就利用新教材“探究与发现”栏目中“对勾函数的图象和性质”一节得到的启示，谈如何利用教材的栏目，引导学生数学探究，提高数学核心素养，为今后“探究与发现”及其他栏目应用，在教学中提供一些可行性借鉴。

关键词：探究与发现；启示；对勾函数图象和性质

《普通高中数学标准（2017年版）》在课程目标中指出：“通过高中数学课程的学习，学生能提高学习数学的兴趣，增强学好数学的自信心，养成良好的数学学习习惯，发展自主学习的能力；树立敢于质疑、善于思考、严谨求实的科学精神”。基于上述目标，2019年高中数学新教材充分关注了学生“会学数学”。教材承担了引导学生学习数学的责任，使学生会学数学，包括敢于质疑、善于思考、严谨求实的科学精神。强调从“学会”到“会学”，突出“授之以鱼，不如授之以渔”和问题在数学中的重要性。

新教材不仅调整了内容的顺序，注意学生学习内容的延续性，增加了预备知识，而且特别增加了数学建模活动与数学探究活动，以及文献阅读与数学写作，阅读与思考，探究与发现等栏目

利用“探究与发现”栏目，在学生已有学习过的知识基础上发现问题，并进行拓展与延伸及运用已掌握的学习方法，探究解决问题的途径，可以提高学生的创新能力以及自主探究能力，发现问题以及解决问题的能力。

现从我校周郑娟老师以及汤钧老师同课“对勾函数的图象和性质”的公开课，谈谈“探究与发现”栏目在日常教学中的应用谈点滴启示。

本节课是学生已经学习了“一元二次函数”“方程与不等式”“函数的基本性质”“幂函数”之后，

在教材“探究与发现”栏目“探究函数 $y = x + \frac{1}{x}$ 的图象和性质”呈现的一节课

本节课是属于函数知识的拓展课。函数是高中数学中的重要内容，函数的思想和方法贯穿整个高中数学的全过程，对勾函数虽然在教材中没有作为专门的课题提出来，但它是一种重要的函数类型，是高中数学中一种常见而又特殊的函数，特别求函数最值中应用广泛。它是由幂函数通过四则运算产生的。对它的研究不仅能解决一类均值不等式所不能解决的问题，又让学生体会由四则运算所产生的新函数与旧函数间的千丝万缕的联系。进一步体会，数与形间的完美契合。

启示一：当解决问题受阻时，可以挖掘探新路，激发学生的探究热情。

首先，周郑娟老师以及汤钧老师都从同一

问题背景：“求 $f(x) = \frac{x^2+5}{\sqrt{x^2+4}}$ 的最小值”出

发，引导学生发现基本不等式在研究函数最值问题中的受限情况，发现探究新函数的必要。

$$f(x) = \frac{x^2+5}{\sqrt{x^2+4}} = \frac{x^2+4+1}{\sqrt{x^2+4}} \text{ 令 } t = \sqrt{x^2+4} \text{ 则 } y = t + \frac{1}{t} \geq 2\sqrt{t \cdot \frac{1}{t}} = 2 \therefore y_{\min} = 2$$

当且仅当 $t = \frac{1}{t}$ 即 $t = 1$ 时取“=” 因为 $t \geq 2$ ，故“=”取不到所以解答有错，从而认识到研究对勾函数 $y = x + \frac{1}{x}$

的必要性。

同时引入：

启示二：必须给学生的探究提供可行性方向。教师对学生已经具备了什么样的相关经验要心中有数，同时要考虑给学生探究学习的内容对探究是否适宜。

回忆旧知：问 1：你认为可以从哪些方面研究函数 $y = x + \frac{1}{x}$ ？

学生：函数性质：定义域、值域、单调性、奇偶性、函数图象。

学生体会如何研究一个新函数及新函数研究的常见内容和路径。

事实上许多数学的概念、性质、法则、公式、定理等，都适宜于学生探究，且探究中呈现的数学思想方法是多样的。

如：类比思想的应用：“2.1 等式性质与不等式的性质”一节，可以让学生“类比等式的性质”提出猜想，并利用实数大小的“基本事实”加以证明，这就是一个探究过程；

如：数形结合思想的应用：“3.2.2 奇偶性”一节，可以让学生观察 $y = x$ 与 $y = \frac{1}{x}$ 的图象，发现两个图象的共同特征，并用符号语言描述这个特征。



如：新工具新方法的应用：三角形是简单而重要的平面图形，它是平面几何研究的主角，初中孩子们对三角形进行了较深入的研究，获得的三角形的许多知识，那么我们到高中学了平面向量之后，就可以“用向量法研究三角形的性质”。

启示三：给学生的探究能引发递进思考情景，从简单到复杂，创设一个适宜的自主探究空间，学生够不着，但教师适时的帮助鼓励，使学生跳一跳，摘得到。

探索新知：

定义域及奇偶性的探究：口答得出：定义域： $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ ，奇函数

值域的探究：学生从熟悉的基本不等式出发：研究 $x > 0$ 的情况：当 $x > 0$ 时， $y = x + \frac{1}{x} \geq 2\sqrt{x \cdot \frac{1}{x}} = 2$ 再由奇函数的对称性知，值域： $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$

单调性的探究：

五花八门：有的学生从单调性的定义：取值，作差，变形，定号途径进行，得出结论。

有的学生从最值角度，猜测它的单调性： $x > 0$ 时，当 $x=1$ 时， $y_{\min}=2$ ，所以， $(1, 2)$ 是最低点。所以，猜想 $y = x + \frac{1}{x}$ 在 $(0, 1)$ 上单调递减，在 $(1, +\infty)$ 上单调递增。

有的学生从解析式角度分析单调性：

$y = x + \frac{1}{x} = (\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}})^2 + 2$ 随着 x 的增大， \sqrt{x} 增大， $\frac{1}{\sqrt{x}}$ 减小， $(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}})$ 增大，若 $x > 1$ ，则 $(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}})$ 是正数，其平方也增大， y 也增大。所以， $y = x + \frac{1}{x}$ 在 $(1, +\infty)$ 上单调递增。反之， $0 < x < 1$ 时， $(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}})$ 是负数，其平方在减小， y 也减小。所以， $y = x + \frac{1}{x}$

在 $(0, 1)$ 上单调递减。

课堂探究热烈，学生激情高昂。教师引导学生体会合理猜想，以及数与形的紧密联系。

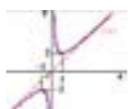
得到 $y = x + \frac{1}{x}$ 的单调性：在 $(-1, 0)$ ， $(0, 1)$ 上单调递减，在 $(-\infty, -1)$ ， $(1, +\infty)$ 上单调递增启示四：直观想象是发现和提出问题、分析和解决问题的重要桥梁，是探究和推理、构建抽象结构的思维基础。

图象的探究：

有的学生没有注意到前面探究的性质的应用，直接描点作图，结果出错。多数学生根据已经探究的 4 个性质，画出了大致图象。还有的学生注意到 $y = x + \frac{1}{x}$ ，是 $y = x$ 与 $y = \frac{1}{x}$ 两个熟悉的函数相加而得，用一种颜色画出 $y = x$ ，并用另一种颜色画出 $y = \frac{1}{x}$ 的图象，分析图像间的联系，画出 $y = x + \frac{1}{x}$ 的大致图象。

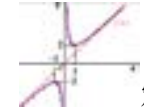
在探究作图过程发现两种典型共性：都是“对勾”且都关于原点对称，两种典型区别：一个图象越来越靠近直线： $y = x$ ，另一个越来越远离直线： $y = x$ 继续引导探究：学生发现：前者图象更准确。

因为当 $x \rightarrow +\infty$ 时， $\frac{1}{x} > 0$ 且趋于 0，所以， $y = x + \frac{1}{x}$ 总在 $y=x$ 的上方，且渐近于它。同理， $x \rightarrow 0$ 时， $y \rightarrow \frac{1}{x}$ ，而 $y = \frac{1}{x}$ 图象渐近于 y 轴，所以， y 轴是第二条渐近线。

最后，大家一致通过图象：再用信息技术几何画板或 GGB 作图验证，确实如此。

启示四：在情境中经过探究得出结论后，还要及时进行整理小结，更好地帮助学生形成适时总结、反思的习惯。把图象印在脑海里，性质迎刃而记

通过课堂探究得出函数 $y = x + \frac{1}{x}$ 的图象及性质：

图象： 定义域： $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ 奇函数，图像关于原点对称，

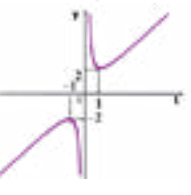
值域： $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$ ，

单调性：在 $(-1, 0)$ ， $(0, 1)$ 上单调递减，在 $(-\infty, -1)$ ， $(1, +\infty)$ 上单调递增

启示五：通过探究问题的内在联系，整理成一个问题链。问题链具有明确的学习指向问题，遵循学习原理，从直观到抽象，从数字到字母，从特殊到一般的过程，充分了解学生的认知基础和学习障碍，建立适应学生学习和数学思考的问题，这样有利于积累经验，从学会到会学，为学生终身学习打下坚实的基础。

问题解决： $f(x) = \frac{x^2+5}{\sqrt{x^2+4}}$ 的最小值就迎刃而解。

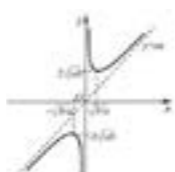
解：原函数化为 $f(x) = \frac{x^2+4+1}{\sqrt{x^2+4}} = \sqrt{x^2+4} + \frac{1}{\sqrt{x^2+4}}$
 $y = t + \frac{1}{t} (t \geq 2)$
 令 $t = \sqrt{x^2+4} \geq 2$
 当 $t=2$ 即 $x=0$ 时， $f(x)$ 取最小值 $\frac{5}{2}$



参考文献：

- (1) 《普通高中数学标准（2017年版）》
- (2) 龚斌. 高中数学人教教材“探索与发现”栏目研究. 数学学习与研究, 2018年10月.
- (3) 周郑娟及汤钧“对勾函数的性质与图像”教学设计.

同时，引导学生探究分析一般形式的对勾函数 $f(x) = ax + \frac{b}{x}$ ($a > 0, b > 0$) 的图象与性质也水到渠成：

图象： 定义域： $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ ；奇函数，图像关于原点对称；

值域： $(-\infty, -2\sqrt{ab}] \cup [2\sqrt{ab}, +\infty)$ ；

单调性：增区间 $(-\infty, -\sqrt{\frac{b}{a}})$, $(\sqrt{\frac{b}{a}}, +\infty)$ ，减区间 $(-\sqrt{\frac{b}{a}}, 0)$, $(0, \sqrt{\frac{b}{a}})$

进一步拓展：1. 利用类似的方法研究函数

$f(x) = x - \frac{1}{x}$ 的图象与性质。

2. 讨论函数 $f(x) = ax + \frac{b}{x}$ ($a, b \in R$) 的图象与性质

总之，教师应该不断利用教材资源挖掘“探究与发现”这一栏目及其中所蕴含丰富的数学内容，有序地开展数学探究，不断渗透探究方法，鼓励学生合作探究，动手实践。同时充分利用学生已有的经验，努力使问题建立在学生已有的知识基础上，让学生自己去探究新的未知的领域，在获得知识及方法的基础上提高数学思维与能力，增强对数学兴趣，学会自主学习，学会自主探究。全面提高学生数学核心素养，为终身学习打下基础。

指向数学关键能力的高中作业助学策略的实践研究

黄 珊

摘要：从教以来，我一直不断思索数学作业的优化问题。高中数学教学以培养学生能力为核心，数学作业设计做为教学的一个重要环节，最能展示学生对知识的理解掌握程度，也是学生学习、巩固新知识以及使知识转化为技能的关键，应在提高学生的思维水平，培养学生数学能力方面发挥作用，合理分层次地设计作业能取到事半功倍的效果。

关键词：数学核心素养；关键能力；作业设计

本世纪初，国家教育部开始进行新课程改革，以促进学生的全面发展为目标去推进素质教育，高中数学教育得到了快速发展，也取得了一些成绩，但是学生思维等数学能力较弱的问题也暴露了出来。近年来，核心素养理念的提出，为行进中的课程改革拨开了一层迷雾，学生思维能力等数学关键能力培养成为了高中数学教育发展的重点方向。

数学关键能力继承并细化了数学教育中核心素养与高考能力的分类，是高中阶段学生必须具备的数学基本素养，是保证学生持续发展的能力。学生数学关键能力的培养，离不开对学生课堂学习的关注。深度学习作为一种关注学生深层理解、促进学生全面发展的学习方式，成为理论与实践探索关注的焦点。深度学习首先要求教师的自觉引导，教师通过具有教学意图以及能实现有序教学目的的教学设计，营造出宽松、合作、平等的师生互动氛围，达到学生有深度的学与教师充分的教的和谐统一。深度学习主要发生在课堂上，是学生在教师引导下进行的，而课堂外深度学习只能通过布置给学生的数学作业延伸，作业助学是深度学习从理论到实践切实有效的途径之一，教师可以在作业设计中寻找到数学关键能力的生长点。

高中作业如何有效助学呢？以下从高中数学作业设计的几个方面浅谈一下自己的几点认识。

高中数学作业大体上分为三部分，课前预习自学作业，课后巩固提升作业，章末复习总结作业。

课前预习自学作业

数学这一门科目的内容大多很抽象，需要较强的思维能力和逻辑推理能力，只通过课堂上教师的讲解，有时学生是很难理解和接受所学知识的，针于这种情况，课前预习自学作业的布置就显得十分重要。教师依据数学关键能力的培养要求设计出有代表性的题目，题目既要能吸引学生的学习探究兴趣，又要能兼顾不同学习层次的学生，难易适当，让每个同学在预习中受益。

根据所学内容的特点，可以把预习作业大致划分成如下三类：

(一) 设下层层铺垫，突破教学难点

这类型的课前预习作业常见于教学内容比较抽象，学生较难理解，不容易找到解决方法。

例如利用构造法求数列的通项公式：

例 1：已知数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1 = 1$ ， $a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n + 1$ ($n \in N^*$)，求： a_n 。

【本题知识点】①数列通项公式的定义与求法；②数列递推公式的定义与性质；

【解题思路】运用数列递推公式的定义与性质，结合问题条件得到关于 a_n 加上一个常数的新数列，根据等比数列判定的基本方法，判定数列 $\{a_n + c\}$

(c 为常数) 为等比数列, 利用等比数列通项公式的求法求出数列 $\{a_n + c\}$ 的通项公式, 从而得出数列 $\{a_n\}$ 的通项公式:

【详细解答】 $\because a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n + 1 (n \in N^*), \therefore a_{n+1} - 2 = \frac{1}{2}a_n + 1 - 2, \Rightarrow a_{n+1} - 2 = \frac{1}{2}(a_n - 2), \Rightarrow \frac{a_{n+1} - 2}{a_n - 2} = \frac{1}{2}, \therefore a_1 = 1, \therefore a_1 - 2 = 1 - 2 = -1, \Rightarrow$ 数列 $\{a_n - 2\}$ 是以 -1 为首项, $\frac{1}{2}$ 为公比的等比数列, $\Rightarrow a_n - 2 = (-1) \cdot (\frac{1}{2})^{n-1} = -(\frac{1}{2})^{n-1}, \therefore a_n = 2 - (\frac{1}{2})^{n-1} (n \in N^*)$.

在教学这个内容时, 鉴于课堂上有限的教学时间以及安排得很紧凑的教学进度, 教师一般都是直接给出解法, 告诉学生可以这么构造, 让他们先记下这种解法, 最多就是再练习一道同类型的题目就开始介绍下一种求通项的方法了, 大部分学生只能囫圇吞枣地记下结论, 而一堂课上学生可能不止遇到一处疑难点, 问题堆积越多, 越不容易达到本堂课的教学效果。为了分解难点, 课前可以布置如下的预习作业:

1. 解答下列问题: 根据下列数列的前几项, 写出数列的一个通项公式:

- (1) 1, 3, 5, 7, ----- (2) $4, -\frac{5}{2}, 2, -\frac{7}{4},$ ----- (3) 3, 5, 9, 17, 33, -----
 (4) $-\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, -\frac{1}{12}, \frac{1}{20},$ ----- (5) $\frac{3}{2}, \frac{8}{3}, \frac{15}{4}, \frac{24}{5},$ -----

【设计目的】应用观察法寻找各项与序号之间的规律, 从而求出数列的通项公式。

2. 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1$, 若 $a_{n+1} = 3a_n$, 则 $a_{20} =$ -----; 若 $a_{n+1} = a_n + 1$, 则 $a_{20} =$ -----。

【设计目的】复习等差等比的通项公式, 为下一题学生的联想埋下伏笔。

3. 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, a_{n+1} = 3a_n + 1$, (1) 请写出数列的前四项; (2) 判断该数列是否为等差数列或等比数列; (3) 求出该数列的通项公式。

【设计目的】通过观察, 构造出等比数列。

预习作业配上答案, 在答案最后给出结论——换元法, 适用于 $a_n = pa_{n-1} + q (n \geq 2, p \neq 0, \text{且 } p \neq 1)$ 。总结: 该题是已知数列的首项和递推公式, 求

数列通项公式的问题, 解答这类问题需要理解递推公式的定义;

解答这类问题的基本思路是构造一个新数列, 使构造的新数列为基本数列。学生可以根据这几道预习作业的设计, 不同程度地突破课堂上的这个难点, 这样课堂上的教学效果就会大大增强。

4. (选做) 【查找资料】

利用递推公式求数列通项公式, 这类问题常见的类型还有: ①叠加法, 适用于 $a_n = a_{n-1} + f(n) (n \geq 2, n \in N^*)$ 这种类型; ②叠乘法, 适用于 $a_n = f(n) a_{n-1} (n \geq 2, n \in N^*)$ 这种类型; ③换元法, 适用于 $a_n = pa_{n-1} + q (n \geq 2, p \neq 0, \text{且 } p \neq 1)$; ④迭代法, 将 $a_{n-1} = f(a_{n-2})$ 代入 $a_n = f(a_{n-1})$ 得到 a_n 与 a_{n-2} 的关系, 再将 $a_{n-2} = f(a_{n-3})$ 代入, ----- 直到 $a_2 = f(a_1)$ 代入为止。

预习作业不要贪多, 让大部分学生能认真思考, 突破一个难点就好了, 这样也避免了预习作业流于形式。而选做题的布置, 体现了分层教学的原理, 让不同层次的学生都有不同的收获。

引发认知冲突, 激发求知欲望

建构主义学习理论认为, 学习是学生积极主动的建构知识的过程, 学习应该与学生熟悉的知识背景相联系。有些知识学生在初中就已经学过, 比如角的定义。从学生学过的东西出发, 结合实际生活中的例子, 将角的范围扩展到大于 360° 度, 可以引发学生的认知冲突, 激发学生的求知欲望, 为教学的顺利进行提供有利的条件。

高中进行角的概念教学前可以布置如下的预习作业:

1. 回忆: 初中是如何定义角的? (从一个点出发引出的两条射线构成的几何图形)

2. 初中时, 我们已学习了 $0^\circ \sim 360^\circ$ 角的概念, 它的定义是什么?

(角可以看成平面内一条射线绕着端点从一个位置旋转到另一个位置所成的图形)

3. 现在, 如果我们想把角推广到任意大小, 角又是如何重新定义的?

4. 正角、负角、零角、象限角的概念是什么?

【设计目的】让学生进行自主探究, 培养学生提出问题、思考问题、解决问题的能力。

拆分课堂内容, 降低课堂难度

运算求解能力是数学的七大关键能力之一。数

学教学中会遇到很多的公理, 定理, 运算法则。例如在教学对数运算第一课时内容时, 学生要掌握对数的 3 个运算性质: 如果 $a > 0, a \neq 1, M > 0, N > 0$ 那么:

- (1) $\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$
 (2) $\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$;
 (3) $\log_a M^n = n \log_a M (n \in R)$ 。

能理解推导这些法则的依据和过程, 还要能灵活地应用这些性质简化对数的运算。一节课上要完成认识一个十分抽象的对数的运算性质, 并能理解、运用, 对学生的能力和精力是个很大的挑战。为了更好的完成教学目的, 达到教学要求, 教师可以通过预习作业降低学生课堂学习难度, 激发学生的学习兴趣, 提高教学效果。本堂课可以安排如下预习作业:

1. 若 $a > 0, a \neq 1, x > 0, y > 0, x > y, n > 0$, 下列式子中哪几个是正确的

- (1) $\log_a x \cdot \log_a y = \log_a(x + y)$
 (2) $\log_a x - \log_a y = \log_a(x - y)$
 (3) $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x \div \log_a y$
 (4) $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$
 (5) $(\log_a x)^n = n \log_a x$
 (6) $\log_a \sqrt[n]{x} = \frac{\log_a x}{n}$
 (7) $\frac{\log_a x}{\log_a y} = \log_a x - \log_a y$

【设计目的】先让学生熟悉对数的三个运算性质, 先对知识有直观, 感性的认识。

2. 求下列各式的值: (1) $\log_2 2^3$ (2) $\log_5 25$ (3) $\log_2(2^3 * 4^5)$

【设计目的】在认识的基础上进行简单直接的运用, 符合学生认知发展的规律。

3. 已知 $\lg 2 \approx 0.3010, \lg 3 \approx 0.4771$, , 求下列各式的值 (结果保留四位小数)

- (1) $\lg 12$ (2) $\lg \frac{27}{16}$

【设计目的】对数运算性质的初步灵活运用, 培养学生理性思维能力、观察能力以及判断能力。

4. (选做) 计算: (1) $\lg 14 - 21 \lg \frac{7}{3} + \lg 7 - \lg 18$

; (2) $\frac{\lg 243}{\lg 9}$; (3) $\frac{\lg \sqrt{27} + \lg 8 - 3 \lg \sqrt{10}}{\lg 1.2}$

【设计目的】对数运算性质的灵活运用, 培养观察分析、抽象概括能力、归纳总结能力、逻辑推理能力。

预习作业除书面形式外, 还有手工作业, 比如在学习立体几何点、线、面的位置关系前, 可以让学生动手制作一些正方体, 三棱锥之类的几何体, 借助这些模型想象, 可以培养学生的空间想象能力, 激发学生学习探索的兴趣。利用电子产品也能辅助教学, 在学习椭圆性质的内容之前, 可以让学生先利用几何画板等数学软件研究长轴长, 短轴长, 焦距, 离心率的变化对椭圆形状的影响, 通过直观的图形变化得出结论, 再从理论上分析研究, 培养学生的数学素养, 提高他们发现问题, 解决问题的能力。

二. 课后巩固提升作业

课后作业是作业的重中之重, 通过课后作业可以检验教师的教与学生的学是否达到预期效果, 作业的情况能很好的反馈学生对知识的掌握程度以及能力的水平。根据作业设计的目标, 课后作业也大致分为三种类型。

(一) 具有复习巩固作用的作业

这种作业布置的目的就是让学生熟练掌握教材大纲要求的基本的概念, 定义, 定理, 公式。比如学习完线面平行的判定定理和性质定理后, 作业的内容要分为两个梯度。第一梯度不在平行的证明上设计难度, 着眼于定理的完整书写; 第二梯度可以在平行的证明上设计障碍, 提升题目难度; 对基础好的学生可以安排第三梯度, 综合性强的题目, 寻找解决方法, 把握知识间的相互联系, 构建系统的知识网络。

(二) 具有归纳总结性质的作业

数学解题方法多种多样, 教师可以安排设计一些解法不同的题目, 要求学生能够根据一定的逻辑规则进行判断、分析、归纳和综合等活动。

比如学习了如何利用导数研究函数的单调性后, 针对三次函数单调性这一类应用, 可以设计如下的作业:

1. 求下列函数的单调区间:

- (1) $y = x^3 - 3x$
 (2) $y = \ln x + \frac{1}{x} + x^2$
 (3) $y = 2x^3 - 3x^2 + 6x$
 (4) $y = \frac{2}{3}x^3 + (1-a)x^2 - 2ax$

$$(5) y = \frac{2}{3}x^3 + (1-a)x^2 - 2ax$$

这四道小题,第一小题求导后,直接因式分解,借助二次函数图象,直接判断出导函数取得正负的区间,确定函数单调区间;第二小题求导后,发现函数类型不同,可是求导后都可以划归为导函数是二次函数类型,但是要注意函数的定义域;第三小题求导后,因为 $\Delta > 0$ 无法因式分解,借助二次函数图象,判断出导函数恒正,确定函数在 \mathbb{R} 上单调递增,即递增区间为 \mathbb{R} ;第四小题含了参数 a ,求导后可以因式分解,但是难度增加,还是要借助二次函数图象,对参数进行分类讨论,从而判断出导函数取得正负的区间,确定函数单调区间;第五小题也含了参数 a ,求导后,无法判定能否因式分解,更快进入对参数的分类讨论,而且分类的个数增加了。

【设计目的】解决不同层次的问题有助于逐步提高学生的运算能力和思维能力,变式的训练也有利于学生归纳掌握解决问题的方法,提高抽象概括、推理论证的能力。

(三) 具有拓展延伸功能的作业

教师的教,除了教会学生知识点,更多的是教会学生学习的方法,授人以鱼不如授人以渔。教师在重视知识传授的基础上,强化学生基本能力训练,让学生能够充分利用数学知识、概念进行分析研究,解决各种现实生活和生产问题,培养学生的数学素养,造就适应社会发展、符合社会需求的高质量人才。

例如利用构造法求数列的通项公式这节课,课上介绍了利用构造法求解 $a_n = p a_{n-1} + q$ ($n \geq 2$, $p \neq 0$, 且 $p \neq 1$) 这类数列通项公式的方法,课后可以布置如下的作业:

1. 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1$, $a_{n+1} = 3a_n + n$, 求

数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

2. (选做) 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1$, $a_{n+1} = 3a_n + 3^n$, 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

3. (选做) 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1$, $a_{n+1} = 3a_n + 2^n$, 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

要想正确求解这几道题,需要理解构造法求解数列的通项公式的本质是构造出基本数列,即满足 $b_{n+1} = qb_n$ 的等比数列 $\{b_n\}$,所以如何确定 b_n 与 b_{n+1} 就成了关键所在。那么如何确定 b_n 与 b_{n+1} 呢?这又要从数列通项的特点入手了。

【设计目的】通过层层探究,让学生进行积极的推演和分析,不断锻炼他们的思维能力。

三. 章末复习总结作业

章末复习作业最能展示学生对知识的理解与掌握,是学生数学关键能力的培养重要环节。教师常常花费大量时间准备课堂教学内容,安排教学环节,设计每日的预习作业和课后作业,而忽略了阶段性复习总结作业的布置,只有及时安排所学知识的复习,不断进行知识的重组,综合,才能不断巩固提高学生的学习能力

章末复习作业也可以设计三种类型。(一)安排学生完成章节思维导图;(二)罗列本章节重要知识点,公式,定理,进行题型解法整理;(三)整理错题本,记录学习反思,感悟。

总之,新课程改革要求广大教师不断更新教育理念,着眼于对数学关键能力培养,教师要多对包括作业的设计、教学效果评价、反思等环节进行探索,切实提高学生的数学素养,让不同的学生都能得到不同的发展,同时教师的作业设计也得要跳出原有套路,走创新之路,与时俱进,让不同的人学不同的数学,让不同的人都能学数学。

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] 曹一鸣, 刘晓婷, 郭行. 数学学科能力及其表现研究[J]. 教育学报, 2016, (4).

指向立德树人的数学课堂

——例谈在数学课堂中融入德育

汤 钧

摘要: 课堂教学是以立德树人为根本任务,身为数学教师,要尽可能多的将德育融入到数学课堂之中。以一节数学课“古典概型的应用——孟德尔遗传规律”的教学设计为例,具体阐述如何在数学课堂中融入德育,真正做到五育并举。

关键词: 立德树人; 教学设计; 德育; 数学课堂

习近平总书记在全国教育大会中强调:坚持中国特色社会主义教育发展道路,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。我们的课堂教学就是要以立德树人为根本任务,真正做到“五育并举”。而德育作为“五育”之首,当然具有举足轻重的作用,习总书记说过:“人无德不立,育人的根本在于立德。”因此我们身为数学教师,要尽可能多的将德育融入到数学课堂之中。以下我就以由我指导的陈明炫老师的“古典概型的应用——孟德尔遗传规律”这节课的教学设计为例,谈一谈如何在数学课堂中融入德育。

课题: 古典概型的应用——孟德尔遗传规律
教材分析:

学生在之前已经学习了古典概型的特征以及计算公式,本节课主要讲解了古典概型在孟德尔遗传规律中的应用,既巩固了古典概型的特征和计算公式,还让学生对生物学中孟德尔遗传规律有一个全新的认识。

教学目标与核心素养:

一、课程目标

1. 理解古典概型的特征和计算公式,会判断古典概型.
2. 会求古典概型中事件的概率.

二、德育目标:

1. 通过了解孟德尔遗传规律的发现过程,体会

从特殊到一般的科学研究方法,激励同学们勇于探索勇于发现的激情。

2. 通过介绍孟德尔长期、坚持不懈的研究,激励同学们向孟德尔等前辈学习,培养他们不畏困难顽强拼搏的科学精神。

3. 通过向另一位遗传专家,杂交水稻之父——袁隆平的悼念,树立同学们为科学献身,为人民服务的远大理想抱负。

三、数学学科素养

1. 数学抽象: 古典概型的概念.
2. 逻辑推理: 古典概型的判断.
3. 数学运算: 求古典概型.
4. 数学建模: 通过实际问题抽象出数学模型.

教学重难点:

重点: 理解古典概型的特征和计算公式.

难点: 求古典概型中事件的概率.

课前准备

教学方法: 以学生为主体,小组为单位,采用诱思探究式教学,精讲多练。

教学工具: 多媒体。

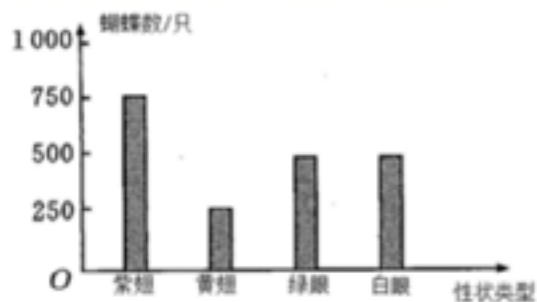
教学过程:

一、情景引入:

问题: 蝴蝶紫翅(P)对黄翅(p)为显性,绿眼(G)对白眼(g)为显性,两对基因独立遗传,某生

物小组用紫翅绿眼和紫翅白眼的蝴蝶进行杂交，F₁出现的性状类型及比例如下图所示。下列叙述正确的是（ ）

- A. 亲本的基因型是 PpGgXPPgg
- B. F₁ 中纯合的紫翅绿眼个体占 1/8
- C. F₁ 紫翅白眼个体中，与亲本基因型相同的个体占 1/2
- D. F 紫翅白眼杂合体“自交”（基因型相同的雌雄个体间交配），F₂ 中纯合子占 1/2



这是一道生物遗传学中的问题，通过生物问题引入，一下子就激发了学生探索的热情和学习的兴趣，体会数学与生物的跨学科综合，体会数学的有用性。

二、新课讲解

为了解决引入问题，我们先来看一看孟德尔是如何发现遗传规律的。

奥地利著名的遗传学家孟德尔做了八年的豌豆杂交试验，他把黄色子叶和绿色子叶的豌豆进行杂交，第一年收获的全部都是黄色子叶的豌豆。第二年他将子代豌豆再进行杂交，发现收获的豌豆中既有黄色子叶也有绿色子叶，而且似乎有一定的比例。另外圆粒种子和皱粒种子的豌豆也有类似的结果。

让我们一起看看试验的具体数据：

性状	表现 1	表现 2	表现 1: 表现 2
子叶的颜色	黄色 6022	绿色 2001	3.01: 1
种子的形状	圆粒 5474	皱粒 1850	2.96: 1

请同学们观察并讨论，通过这两组数据你发现了什么规律，能否用古典概型的知识进行解释？

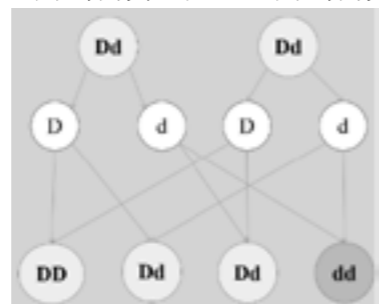
发现一：子叶颜色为黄色和绿色的豌豆杂交获得 F₁，F₁ 的子叶颜色全为黄色；同样地，圆粒和皱粒豌豆杂交获得 F₁，F₁ 全为圆粒豌豆。

解释：由于父本形成的配子只有 D，母本形成的配子只有 d，因此子一代的遗传因子全部为 Dd。这属于必然事件。



发现二：F₁ 自交获得 F₂，子叶颜色既有黄色也有绿色且比例约为 3:1；同样地，圆粒和皱粒豌豆杂交获得 F₁，F₁ 自交获得 F₂，F₂ 既有圆粒豌豆也有皱粒豌豆，它们的比例也约为 3:1。

解释：基本结果：4 个（有限性）；每个结果发生概率相同（等概率性）；符合古典概型，n(Ω)=4。n(子叶为黄色)=3，P(子叶为黄色)=3/4；



n(子叶为绿色)=1，P(子叶为绿色)=1/4；

F₂ 中子叶为黄色的豌豆与子叶为绿色的豌豆的比例约为 3:1。

类似地，可以得出 F₂ 中圆粒种子的豌豆与皱粒种子的豌豆的比例也约为 3:1。

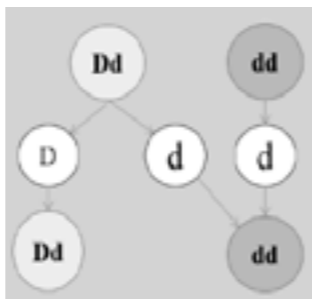
为了验证自己的假说成立，孟德尔还巧妙地设计了测交（test cross）试验，试验数据如下：

性状	表现 1 (黄色)	表现 2 (绿色)	表现 1: 表现 2
子叶的颜色	106	108	0.98: 1

发现三：F₁ 与子叶颜色为绿色的豌豆杂交，子代的子叶颜色既有黄色也有绿色，且它们的比例接近 1:1。

解释：基本结果：2 个（有限性）；每个结果发生概率相同（等概率性）；

符合古典概型，n(Ω)=2。n(子叶为黄色)=1，P(子叶为黄色)=1/2；n(子叶为绿色)=1，P(子叶为绿色)=1/2；测交后代中子叶为黄色的豌豆与子叶为绿色的豌豆的比例约为 1:1。



孟德尔将纯种黄色圆粒豌豆和纯种绿色皱粒豌

豆作为亲本杂交，全为黄色圆粒；F₁ 自交后，在产生的 F₂ 中，出现了四种性状：黄色圆粒、绿色圆粒、黄色皱粒和绿色皱粒，试验数据如下：

性状	黄色圆粒	绿色圆粒	黄色皱粒	绿色皱粒
数量	315	108	101	32

发现四：F₂ 中四种形状的豌豆（黄色圆粒、绿色圆粒、黄色皱粒和绿色皱粒），它们的数量比例非常接近 9:3:3:1。

解释：

F1 配子	DE	dE	De	de
DE	DDEE	DdEE	DDEe	DdEe
dE	DdEE	ddEE	DdEe	ddEe
De	DDEe	DdEe	DDee	Ddee
de	DdEe	ddEe	Ddee	ddee

基本结果：16 个（有限性）；

每个结果发生概率相同（等概率性）；

符合古典概型，n(Ω)=16。

n(黄色圆粒)=9，P(黄色圆粒)=9/16；n(绿色圆粒)=3，P(绿色圆粒)=3/16；

n(黄色皱粒)=3，P(黄色皱粒)=3/16；n(绿色皱粒)=1，P(绿色皱粒)=1/16。

F₂ 中黄色圆粒、绿色圆粒、黄色皱粒和绿色皱粒的数量比例约为 9:3:3:1。

以上整个教学过程中都融入了德育的内容，首先是介绍孟德尔的生平，以及孟德尔发现遗传规律的整个过程：通过大量的试验收集数据，根据数据体现的一般规律提出猜想，再建立数学模型证明猜想。通过这些介绍一来让学生充分体会科学研究的一般方法，了解从特殊到一般的发现规律的过程，激励学生勇于发现勇于探索的激情；二来让学生了解科学研究的艰辛，一个规律的发现的背后是无数坚持不懈的试验和努力，激励学生向孟德尔等前辈学习，培养他们不畏困难顽强拼搏的科学精神。另外在教学中特别注重以学生为主体，坚持让学生自己观察，自己探究，自己解释，自己总结，把学习的主动权完全交给学生，培养学生的积极性以及对数学的学习兴趣。

三、解决问题

现在让我们用古典概型的方法来解决引入问题。

对于 A 选项，因为 F₁ 中紫翅和黄翅这两种性状的比例为 3: 1，可知亲本应该是 Pp×Pp，F₁ 中绿眼

和白眼的比例为 1: 1，可知亲本应该是 Gg×gg，因此亲本基因型为 PpGg×Ppgg。所以 A 选项错误。

对于 B、C 选项，用列表法可得 F₁ 中所有等可能的基因组合，符合古典概型的特点。

亲本配子	PG	Pg	pG	pg
Pg	PPGg	PPgg	PpGg	Ppgg
pg	PpGg	Ppgg	ppGg	ppgg

B 选项中，设事件 M：F₁ 中紫翅绿眼个体的基因型为 PPGG，则 n(M)=0，故 P(M)=0。

C 选项中，样本空间 Ω={PPgg, Ppgg, PpGg} 设事件 N：F₁ 中紫翅白眼个体的基因型与亲本相同。则 n(N)=2，故 P(M)=2/3。故 B、C 两个选项错误。

D 选项中，F₁ 紫翅白眼杂合体基因型为 Ppgg，用列表法可得 F₁ 中所有等可能的基因组合，符合古典概型的特点。

亲本配子	Pg	pg
Pg	PPgg	Ppgg
pg	Ppgg	ppgg

设事件 M：F₂ 中个体基因型为纯合子，则 n(M)=2，故 P(M)=1/2。故 D 选项正确。

四、作业

思考题：当随机选择子二代豌豆进行杂交时，按照孟德尔遗传规律，子三代豌豆的子叶是绿色的概率大概是多大？

五、总结升华

1、解题方法：

结合生物学中的基因分离定律和自由组合定律，可以将后代基因型及不同性状的数量比例问题，看作是古典概型：

①利用列举法、树状图、列表法，获得样本空间的样本点及其个数；

②根据问题设出相应的随机事件，并得出对应的样本点个数；

③运用古典概型的概率公式计算。

2、科学探究的过程：

①通过多次试验获取数据；

②根据数据反映的一般规律，提出猜想；

③建立模型，验证猜想。

3、向科学家们致敬：

2021 年 5 月 22 日，我国著名的遗传学家，“杂

交水稻之父”——袁隆平因病过世，痛失国士，举国哀悼。让我们一起默哀，向袁隆平以及和袁隆平一样为科学，为整个人类，为祖国贡献一生的所有科学家们致敬！

通过这个部分的教学，不仅仅让学生归纳总结了古典概型在研究生物学科遗传规律问题中的应用方法，巩固了古典概型的特征以及计算公式，还进一步了解了科学探究的一般方法，最后通过向另一位遗

传专家，杂交水稻之父——袁隆平的悼念，树立同学们为科学献身，为人民服务的远大理想抱负。

“师者，所以传道授业解惑也。”“道”位于首位，教育绝不仅仅是传授知识，更根本的任务就是立德树人，因此我们数学教师应该想方设法将德育融入到数学课堂，这样才能不负习总书记所托，培养为中国特色社会主义奋斗终身的有用人才！

基于核心素养的高三数学深度学习作业设计实践初探

翁金雄

摘要：高三数学作业设计要突出深度学习的特点，突出问题设问的结构性、批判性、迁移性、过程性，作业设计目标要优化整体认识、强化认知能力、加强实践能力、加强交流能力。引导学生从浅层学习向深度学习过渡，获得持续的学习能力，进一步提升学生的数学素养。

关键词：深度学习；作业设计；结构性；批判性；迁移性；过程性

《普通高中数学课程标准》以提高学生的数学素养为导向，落实立德树人的根本任务，对于高中学生数学素养的培养与提升，是个漫长且系统的过程，深度学习与数学素养都在强调以学生为中心，以数学问题的本质为导向，结合深度学习特点设计高三数学作业，引导学生从浅层学习向深度学习过渡，使学生在深度学习环境下进行学习，才能更好地进行有效学习，获得持续学习的能力，从而不断提高学生的数学素养。

一、突出结构性，优化整体认知

高三复习侧重知识间的联系性与结构的整体性。教师需要掌握学生原有的认知水平，找到学生的认知起点，建立新旧知识的联系，从而使得新知识被顺利同化。深度学习作业设计需要学生在已有知识结构的基础上，对新知与旧知进行整理融合，建立二者之间的联系。

高三数学知识点繁多，对于单一知识的题目大部分学生能顺利解决，但遇到综合知识型的题目学生常常思维混乱，难以下笔，这种现象在高三复习课中尤为明显。以单元或专题、模块为导向的复习课蕴含多个知识，教师对于复习课的设计要基于知识之间的联系，以知识结构为框架展开复习。在高三立体几何复习教学中设计这样一道深度学习的作业。例 1. 在三棱锥 P-ABC 中， $AB \perp BC$ ， $AB = BC = kPA$ ，点 O，D 分别是 AC，PC 的中点， $OP \perp$ 底面 ABC。(1) 求证：

OD // 平面 PAB；(2) 当 $k = \frac{1}{2}$ 时，求点 O 到平面 PBC 的距离；(3) 当点 O 在平面 PBC 内的射影为 $\triangle PBC$ 的重心时，求 k 的值。本题涉及到的知识点较多，大部分学生只完成第 (1) 小题，部分学生在解决第 (2)、(3) 小题时有基本的思路，但结果都不正确。造成此题解答错误的原因是学生对立体几何章节整体认识不够，缺乏立体几何整体解题策略。针对出现的普遍症结，我们在立体几何复习教学中应重视培养学生的整体认识，形成解决立体几何问题所必需的认知能力。(1) 正确定位，完成空间向平面的转化。

(2) 合理建系，达成几何向代数转化。学习内容并非孤立存在的，正因知识之间存在联系才使其具有学习的意义。要想进行深度学习作业设计，教师需要用整体观来看待教学内容，找到知识结构之间的联系，建立学生与知识结构的有意义关联。

二、突出批判性，提高认知能力

经过高一高二的学习，高三学生具备一定的生活经验与知识，深度学习作业设计的标准在于是否对这些知识进行记忆、理解、激活、联系、整理和质疑，这种有意义的学习就需要较高阶的批判性思维的参与。深度学习作业设计所面对的任务是具有挑战性的，并非停留在知识表层的简单获取，不是传统意义上的死记硬背，也不是知其然而不知其所以然。深度学习是指有意义的学习，需要批判思维的参与，

调动学生理性的思维系统进行对知识的批判性思辨,以达到真正意义上的学习。

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。在高三三角总复习中,根据深度学习作业设计的特点设计了一道作业。例 2. 已知 $\tan(a-b)=1/2$, $\tan b=-1/7$, $a, b \in (0, \pi)$, 求 $2a-b$ 的值。经过作业批改,发现很多学生都是这样思考: $\because \tan a = \dots = 1/3, \tan(2a-b) = \dots = 1$ 。又 $\because a, b \in (0, \pi), 2a-b \in (-\pi, 2\pi), 2a-b = (-3/4)\pi$ 或 $(1/4)\pi$ 或 $(5/4)\pi$ 。这是三角复习常见的典型问题,讲评时笔者按照深度学习作业设计的要求提出三个问题:(1)这三个结果是否都能取到?(2)怎样求出 $2a-b$ 的范围?(3) $2a-b$ 的范围能否进一步缩小?学生经过不断质疑与批判,发现了问题的本质,找到了错误的原因,得出了正确的结果:由 $-\sqrt{3}/3 < \tan b = -1/7 < 0$, 得 $b \in (5\pi/6, \pi)$, 由 $0 < \tan a = 1/3 < \sqrt{3}/3$ 得 $a \in (0, \pi/6), 2a-b \in (-\pi, -\pi/2)$, 故 $2a-b = -3\pi/4$ 。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。

三、突出迁移性,提高实践能力

高三数学复习存在大量的本质与变式、应用与迁移的问题,抓住数学知识的本质是进入深度学习的前提,本质与变式和应用与迁移二者相互作用,都旨在强调对于本质进行迁移与应用。深度学习作业设计要求学生获取知识的同时,还要懂得掌握知识的本质属性,以不变应万变。在抓住事物本质属性之后,才能将本质提炼迁移到解决现实问题当中,有利于学生应用能力、拓展能力与创新能力的提升,推进学生智力的发展。

深度学习作业设计可以通过设计问题与变式,根据学生学习程度控制适当难度和梯度,引导学生朝数学本质方向变式探究,同时鼓励学生编题,设计问题。深度学习作业设计不仅要求学生掌握数学知识点,还要求将本质进行迁移,学习数学的根本目的是为了解决问题,只有把知识落实到实际问题当中,数学的学习才有意义。在高三不等式复习中,根据深度学习的特点设计了这样一道作业。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?通过深度学习作业设计可以锤炼学生的观察能力、发现能力、分析问题和解决问题的能力,促进信息交流,适应社会需求,提高学生认识自然和改造自然的能力。高中数学学习中存在很多的变式题型,以例题为样板,打造出不同的数学题目,大多数学生只会求解例题,而对于例题变式毫无思路,没有掌握知识的核心本质。

四、突出过程性,提高交流能力

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。深度学习作业设计具有社会性特征,不能脱离社会群体与环境背景单独存在,是具有温度的行为活动,是精神态度层面的感性体验与社会文化层面的互动交融。

深度学习作业设计要求学生体验学习过程,课堂上的师生互动,学生的实践活动、学生间的合作交流、小组讨论都体现了数学学习需要学生的参与与体验,感受知识、技能、思想方法、情感态度、价值观的形成过程。在高三直线方程总复习中,根据深度学习的特点设计了一道作业。例 4. (1) $\sqrt{(3+1)^2 + (-2-1)^2}$ 表示哪两点间的距离?(2) $\sqrt{(x+1)^2 + (y-1)^2}$ 表示哪两点间的距离?(3) 函数 $\sqrt{x^2 + 2x + 2} + \sqrt{x^2 - 2x + 2}$ 的最小值?(4) $y = \sqrt{x^2 + 2x + 2} - \sqrt{x^2 - 2x + 2}$ 的最大值?(5) $y = \sqrt{x^4 - 3x^2 - 6x + 13} - \sqrt{x^4 - x^2 + 1}$ 的最大值?这是利用知识的本质进行交流,层度中等的学生可以完成前三个小题,层度好的学生可以完成五个小题,通过课堂师生交流互动,学生明白了问题的本质,这样设计作业对不同层次的学生都会有所收获。

参考文献:

(1) 夏繁军. 数学核心素养怎样考? 中学数学教学参考, 2018. 10

(2) 卜彩丽, 冯晓晓, 张宝辉. 深度学习的概念、策略、效果及其启示 [J]. 远程教育杂志, 2016(05): 75-81.

(3) 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.

高中英语读写教学中培养批判性思维能力的实践探索

郭彩凤

摘要: 培养和发展批判性思维能提升学生分析和解决问题的能力, 促进逻辑思维能力、创造性思维能力以及决策能力的发展。本文结合新课程理念及批判性思维内涵, 具体呈现读写课堂教学活动设计, 探索如何通过文本深度阅读, 以读促写来培养和发展批判性思维能力和思维品质, 发展英语学科核心素养。

关键词: 批判性思维能力; 读写教学; 实践策略

一、研究背景

布鲁姆教育目标分类理论^[1]指出人的思维由低阶到高阶分为记忆、理解、应用、分析、评价和创造六个层次, 较高思维水平表现为分析、评价和创造。在教学过程中发展了这三个层级的思维水平, 即发展了学习者的高阶思维能力^[2]。《普通高中英语课程标准(2017版)》(以下简称《新课标》)也指出, 英语教师需践行主题、语篇等六要素整合的英语学习活动观, 发展学科核心素养, 促进正确价值取向判断, 从多元视角观察和认识世界, 不轻信, 不盲从, 理性明智决策。结合批判性思维的内涵可知, 培养和发展批判性思维能力是达成上述目标的关键。那么英语学科可否培养批判性思维? 如何培养?

二、高中英语读写教学中培养批判性思维能力的可行性

语言是思维的工具, 影响人们思考的方式, 是分类、创造、判断和决策的媒介^[3]。《新课标》也指出, 英语作为一种世界通用语言, 融合了工具性和人文性特点, 能促进思维的发展。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, 能发展思维品质, 提高逻辑性、批判性、创新性等方面的能力和水平, 能基于已有的知识, 依托不同类型的语篇, 分析问题和解决问题。同时在阅

读和写作等方面详细设定了课程学习策略培养目标: 使学生能有意识地优化适合自身的学习策略, 理性地计划调整、比较分析、辨析监控、评价解释、总结反思, 提高学习能力和效率。显然, 这些策略内容和目标要求折射出批判性思维是可以培养的。美国批判性思维研究中心核心学者 Linda Elder^[4]也认为批判性思维的培养极富挑战性, 但可以像培养出色的芭蕾舞者等一样, 有计划分阶段地训练出来。

三、发展批判性思维能力读写教学案例及解读

基于英语教学中培养批判性思维的重要性和可行性, 《新课标》也分别设定了必修等三个课程类别中批判性思维的培养目标: “提取、分析主要信息观点要义, 批判性地审视语篇内容”、“预测、识别、区分、分析和概括语篇中的主要观点事实, 批判性地审视语篇涉及的文化”以及“辨别、推理语篇隐含观点、阐释和评价语篇反映的情感、态度和价值观, 批判性地审视语篇的价值取向、语篇的结构和语篇的连贯性。”鉴于此, 笔者以选修8第一单元读写课 George's Diary 12th-14th June 为材料, 通过解读语篇内容、分析语篇结构、审视语篇意义、评价措辞风格、剖析阅读过程、迁移创新仿写等读写教学活动, 在以读促写过程中培养和发展学生的批判性思维能力和英语学科核心素养。

(一) 解读语篇内容, 分析语篇结构

美国哲学协会专家们在著名的“德尔菲报告”^[5]中把批判性思维界定为动态发展的技能: 即依据观念、证据、方法、标准或语境做出的负责任判断, 并对该判断及其依据进行诠释(分类、解读、澄清含义)、分析(检验检测分析论证)、评价(评估论证)、推理(询问证据、推测方案、得出结论)、解释(说明结果、证明程序的合法性、陈述论证)和自我调控(自我检验修正)。指出这些技能的发展既是批判性思维能力发展的过程, 也可以作为日常生活学习中培养批判性思维的训练策略。显然, 以深度解读语篇内容、区分观点与事实、获取所需信息为出发点的阅读教学活动恰是教师启迪学生批判性思维的载体, 旨在促进学生生活思维, 运用上述思维技能, 辨别语篇体裁和题材, 准确把握文章主旨要义, 领悟写作目的和风格, 为培养表达性语言技能(说和写)和发展高阶思维做好充分准备, 以提高学生灵活运用语篇知识、修辞等手段创建文本, 紧扣主题谋篇布局, 逻辑连贯地创作。

[课例] 阅读环节的的教学活动设计

[教学活动 1]

T: Why do we write diaries?

T: Is diary a public document (公开文稿)? Why?

为帮助学生理解日记通常不是公开文稿, 教师设计了以下完成句子任务:

S: A diary is _____ normally a public document; that is, it is written to record e_____ and f_____ for the writer himself/herself.

教师在该环节中结合文章题目, 通过问学生为何写日记, 引导学生依据自身观念和经历, 说出尽可能多的理由。通过问学生日记是否是公开文稿, 让学生判断并进一步诠释原因。由此激发阅读动机和兴趣, 导入阅读活动。

[教学活动 2]

T: Go through the text as quickly as you can, then write the day George saw these things under the photos. (Page 7)

Photo1. _____ Photo2. _____
Photo3. _____
Photo4. _____ Photo5. _____
Photo6. _____

T: Go through the text as quickly as you can, then finish the following sentences.

1. The text for this activity is written in the form of a _____.

2. The diary describes the first three days of George's _____ to San Francisco.

3. The writer writes diaries in n form, knowing that they themselves are _____ ones who will read it.

4. The cable car system was invented because the horse-drawn trams used before were u_____.

5. George hired a car so that it was c_____ for him to tour around the city.

6. George joined up with Terri and Peter because it was c_____ to hire a car with other people as they could s_____ the cost. Also he may enjoyed being in the c_____ of other tourists.

教学活动 2 由上述两大任务构成, 即看图片或照片并从文中找出与之相匹配的信息; 快速浏览文章, 准确理解其含义并完成所给句子; 再次快速浏览文章, 把作者省略的内容补充完整, 引导学生感悟写文体(日记、记录式)、写作风格(非正式), 进行评价并阐述理由。

(二) 审视语篇意义、评价措辞风格

阅读教学活动在训练学生阅读技能, 理解和处理文本信息的同时, 必须促进学生通过对比、分析、探究, 归纳、联想、内化、推理等批判性思维活动, 进一步深入研读审视文本, 挖掘文章内涵, 探究作者态度和写作意图, 反思、评价文本现实意义, 拓展跨文化视野, 形成个性化文本解读能力, 增强批判性思维意识。

[教学活动 3]

T: Go through the text carefully, complete the following sentences and answer the questions.

1. The Language is _____ (formal/informal), as the writer uses contractions (缩写) and often _____ (省略) some words so that it reads somewhat like notes (记录、笔记).

2. What qualities can we learn from Andrew Hallidie?

3. How can we enjoy the travel to the fullest?

4. What do the expressions “ the cells in the station, be punishment rather than justice, mourn their former life in China ” imply?

5. What do the author mean by saying “It made me very thoughtful and thankful for my life today” ?

教学活动3引导学生体验、感知、分析和评价作者的语言措辞风格;学习 Andrew Hallidie 为更美好生活勇于创新改良的精神;个性化陈述与人结伴出游的种种优势;了解有关移民站恶劣起居条件,推断作者写作意图和观点,审视文本价值。任务设计源于教材又略高于教材,有利于学生激活已有知识和生活经验,以及跨学科(语文)知识,深入理解、分析、探究、鉴赏篇章措辞和篇章风格,审视语篇意义和价值取向。

批判性思维理论开创者之一 Edward M. Glaser^[6] 强调批判性思维能力涉及三个方面:强烈的问题意识和求知欲、睿智的逻辑推理、反复验证探究和谨慎判断。通过上述三大活动环节,让学生带着问题去阅读、观察、发现、理解、推测等,深层解读语篇内容,分析语篇结构和逻辑连贯度,辨析信息、内化信息,培养和发展准确解读篇章和判断能力。在培养分析、推理、判断、评价、验证等批判性高阶思维能力的同时,促进学生领悟英语写作措辞要领,以备迁移创新,创造性地仿写。

(三) 剖析阅读过程、迁移创新仿写

上述三大阅读活动环节引导学生层层深入解读文本,鉴赏语篇风格;行文语言描述让学生犹如亲临美丽的加州,领略其迷人的自然风光和人文景观,体验异国文化,同时揭露未入境移民的悲惨境地,鞭笞种族歧视。活动任务的设计发挥了学生的自主性和创造性,既掌握了重点词汇和句型,透彻理解文章要义,又批判性地分析、评价篇章结构,语言措辞风格,审视语篇意义。在此基础上,教师设计教学活动4,在写作中充分进行批判性和创造性思维活动,使读和写有机地结合在一起,以读促写,提高写作水平。

[教学活动4]

T: 小组协同写作

题目要求: 借鉴上述所读日记措辞风格和语言表达,给英国笔友 Jane 写一封电子邮件,告诉 Jane

在该城市的有关旅游见闻。需涵盖以下内容要点:

location, climate, history, culture; fascinating spots such as West Lake, Three Lanes and Seven Alleys,

Drum Mountain, temples, Kuliang; make a comment of the future development of the city

写作过程如下:

1. 学生四人一个小组,合作创作,即:

学生A写开头——地理位置,历史文化,气候条件;

学生B写迷人景点——西湖,三坊七巷;

学生C写迷人景点——鼓山,鼓岭,涌泉寺;

学生D写结尾——畅想城市未来发展;

2. 每个学生写完之后按顺序朗读,添加适当的语篇衔接词,使行文流畅。小组成员互相提意见,检查

标点符号、词汇拼写、语法等是否正确。

3. 认真抄正文章,进一步润色和修改,并在必要的地方插入地图、照片及图表等,使邮件精美。

4. 每个组员对抄正好文章依据标准继续润色并制作成墙报,贴出来全班一起分享。

美国批判性思维委员会专家们在批判性国际会议的联合声明^[7]中指出批判性思维是一种持续自我纠正和完善的思维,具有以下特质(检验标准):清晰性、准确性、精确性、一致性、关联性、合理性、实证性、深度性、广度和公平性,在对获取的信息积极主动建构意义、理解应用、分析、评价和创造的过程中完善思维,这正是《新课标》中评价写作的尺度。教学活动4环节旨在学以致用,迁移创新。以学生熟悉的生活经验为写作主题,在较为真实的语境中,分工合作,模仿所读文本谋篇布局及描写风格,以读促写,创造性地灵活运用所学语言知识构建新文本,流畅、清晰、准确地用英语向外国朋友描述福州这一美丽的中国历史文化名城,客观、公正、合理地表达个人观点,抒发情怀。

四、培养批判性思维能力读写结合课堂活动设计原则

(一) 谨防对批判性思维的误解

充分认识到基于已有信息深思熟虑该相信什么或该做什么^[8]的批判性思维不是故意找茬、吹毛求疵,而是遵从客观事实依据,独立思考,敢于自我批评、直面挑战、严谨论证,是一种有理有据、公正合理、自我完善的理性思维^[9]。一种理性质疑、求真求证

的反思性思维,与合理有效推理的逻辑思维密不可分;本质上是注重多角度思辨,不墨守成规,以寻求推陈出新的创造性思维的灵魂;批判性思维贯穿布鲁姆教育目标分类中六大认知能力发展的全过程^[10]。中国《礼记》中“博学之、审问之、慎思之、明辨之、笃行之”就是批判性思维活动过程的经典概述。

(二) 遵循认知规律,处理好培养低阶与高阶思维的关系

语言思维能力的培养是持续和渐进的过程。学习活动中问题与任务的设计必须由易到难,有利于学生思维过程由低到高、由浅入深自然过渡;如果太难或起点太高,会增强学生的畏难心理情绪,导致消极逃避,阻碍课堂教学活动有效开展。

(三) 合理安排读写的时间

以读促思,以读促写,不是走过场,蜻蜓点水地读,装模作样地写。教师必须有明确的教学目标,可行的活动设计,合理安排读写时间,有效地调动学

生参与动机和热情,积极主动思考,解读文本,赏析语篇,探究文章内涵,比较词语语境意义,运用所学语言知识创造性地表达个人意图、观点和态度。此外,读写教学过程必须遵循贯彻语篇性、语义性和语用性教学原则。其中语用能力反映在批判性阅读能力和产出性表达能力。前者是善于独立思考、质疑解疑、推理判断,后者是言语表达和思维表征能力^[11]。

五、结语

写作是运用语言传递书面信息的手段,要求语言文字精确。学生必须具有较强的表达能力和思维能力,尤其是逻辑性思维、批判性思维和创造性思维以及丰富的想象力。因此,教师的教学活动必须以学生为主体中心,能激发学生阅读学习的动机和激情,驱动学生在阅读中开阔文化视野,建构语篇知识,以读促思,以读促写,读写结合,发展高阶思维和核心素养。

参考文献:

- [1] 洛林·W 安德森等. 布鲁姆教育目标分类学(修订版)[M]. 北京: 外语教学与研究出版社, 2009:22-69
- [2] 高政. 高阶思维能力培养视角下的初中英语数字化学习资源应用研究[D]. 东北师范大学, 2010:1
- [3] Gary R. Kirby and Jeffery R. Goodpaster, Thinking: An Interdisciplinary Approach to Critical and Creative Thought 韩广忠译 批判性思维与创造性思维(第4版)[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2018:103-117
- [4] Richard Paul and Linda Elder. Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life, 3rd Edition. 候玉波等译. 批判性思维工具(原书第3版)[M]. 北京: 机械工业出版社, 2020:39-58
- [5] P. A. Facione. The Delphi Report. California: California Academic Press. 1990:6-11
- [6] Edward M. Glaser. An Experiment in the Development of Critical Thinking(New York: Columbia University. 1941). 转引自鲁子问. 英语教育的批判性维度建构[M]. 南京: 译林出版社, 2018:14-15
- [7] Michael Scriven and Richard Paul. “A Statement of Critical Thinking” (Report presented at the 8th Annual International Conference on Critical Thinking and Education Reform. 1987). 转引自鲁子问. 英语教育的批判性维度建构[M]. 南京: 译林出版社, 2018:16-18
- [8] Ennis, Robert H., An Outline of goals for a critical Thinking Curriculum and its assessment, <http://www.criticalthinking.net/goals.html>.
- [9] 张萍, 批判性思维: 理论与实践[M]. 北京: 人民出版社, 2019:4-11
- [10] 田洪鳌, 批判性思维与写作[M]. 北京: 北京大学出版社, 2021:60-69
- [11] 黄远振, 黄睿. 课标·课例·课堂: 英语学科核心素养落地研究——以阅读教学为例[J] 福建基础教育研究, 2018(05):53-58

选课走班背景下的教学管理

庄阳彬

摘要: 福建省自 2018 年秋季入学的高一学生起实行新的高考改革。按此方案, 共有 12 种选科组合, 相较于传统高考而言, 对学校的管理增加了很多新的挑战。本文尝试从研读文件、平稳过渡、软硬兼施、多元评价等实践层面探索选课走班背景下的教学管理, 探讨如何做到师生协同发展。

关键词: 选课走班; “3+1+2” 方案; 教学管理; 新高考; 选择权; 评价

福建省自 2018 年秋季入学的高一学生起实行新的高考改革。该改革方案简称为“3+1+2”方案, “3”指所有的学生都必须选择语数外三门, “1”指的是从历史、物理两门科目中选择 1 门, “2”指从化学、生物、政治、地理 4 门科目中任选 2 门, 其中“3”和“1”按原始分计分, 总分语数外每门满分为 150 分, 物理、历史满分为 100 分; “2”指按等级赋分, 每门最高 100 分, 最低 30 分, 合计 750 分 [1]。

按照“3+1+2”方案, 共有 12 种选科组合。这相较于传统高考方案中的文科、理科两种组合, 能更充分地满足学生的选择权, 但对学校的管理增加了很多新的挑战。本文尝试结合福州高级中学实施新高考改革以来的工作经验, 探讨应对策略。

一、研读文件 “舒适” 应对

高考改革牵一发而动全身, 围绕新高考所采取的种种的措施, 都有可能引发社会的极大的关注, 特别是高考的“公平性”和“科学性”。[2]

国务院、福建省人民政府相继印发新高考改革系列配套文件。这些文件是我们开展所有的教学活动的指导性文件。如《福建省教育厅关于做好普通高中(2018 级)课程实施有关工作的通知》【闽教基(2018) 69 号】明确了 2018 级、2019 级高中学生总体继续适用教育部 2003 年印发的课程方案和课程标准, 使用现行国家课程教材, 并积极渗透高中新课程新理念和高考综合改革新要求, 优化课程模块教学开设要求, 突出学科核心素养, 实现课程教学与考试评价改革有机衔接、平稳过渡, 即旧教材, 旧课

标新高考。2020 年 7 月份出台的《福建省教育厅关于印发福建省普通高中新课程实施方案的通知》【闽教基[2020]29 号】明确了自 2020 年秋季起, 我省普通高中起始年级全面实施《普通高中课程方案(2017 年版 2020 年修订)》和配套课程标准, 即新教材新课标新高考。

与之配套的还有《福建省普通高中课程设置与管理指导意见》【闽教基(2020) 32 号】、《福建省普通高中学业水平考试实施办法》【闽教基(2020) 33 号】、《福建省普通高中学生综合素质评价实施办法》【闽教基(2020) 33 号】, 根据这些文件的要求, 学校制定课程实施三年规划和年度计划, 并报教育行政主管部门备案。对比文件, 可以发现合格性考试的时间安排做了调整。如, 将“化学、地理、生物、信息技术、通用技术”等 5 个科目合格性考试最早可以选择其中 3 个科目安排在高一下学期进行, 具体由学校结合实际作出选择安排, 允许多种考试安排模式, 适应不同学校办学需要。经过认真研究, 结合我校具体情况, 我校选择在高一下学期进行化学、地理、生物三个学科的合格性考试, 这将有利于更好地统筹后续课程, 做好高考总复习的衔接。学校制定的三年课程规划越为科学, 考虑得越为充分, 运行实施起来就越为顺畅。

二、平稳过渡 减少动荡

《中国考试》2020 年第 2 期《新高考背景下高中“选课走班”面临的矛盾、动因及应对——基于武汉市武昌区的实地调研》一文总结了当前高中学校

“选课走班”面临的主要矛盾。对比可以发现, 他们的这些矛盾、困惑, 我们也曾经有过。新高考的亮点之一是充分尊重学生的选择权, 但在班级授课制的大环境下, 势必对学校教学和包括教师资源分配、教室空间调配、学生出勤考核等管理工作提出挑战。既要充分尊重学生的选择权, 又要最大限度地保障学校的教学、管理平稳进行。我校的选科指导、生涯规划教育, 由心理教研室、德育处、教务处协同指导, 并结合学生的实际情况进行选择, 让学生既能畅想诗和远方, 又能够脚踏实地的走好学习之路。学生经历了高一年完整的一个学年的学习, 充分了解各个学科的学习特点, 结合自己的兴趣, 在高一学年结束之后再进行选科志愿的填报。高二上学期课程结束之后第二学期开始前, 允许学生有更改选科志愿的机会。在开齐 12 个选科组合的背景下, 通过课程优化, 2018 级学生不走班(在原班教室上课)的学生总人数 513 人, 走班一次的共计 128 人, 走班两次的共计 14 人。如图所示, 固定了行政班及教学班的上课时间段, 充分考虑了学生上学、大课间、中午、放学等时间, 切切实实走班, 但对学生产生的“动荡”几乎为零。相应地, 我们调整了既往的集体备课、班主任例会、行政例会等活动的时间安排, 保障课程能够更加顺畅的进行。学校、老师多考虑一些, 多“折腾”一点, 就能够让学生少“折腾”。

	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
第 1 节	行政班	教学班	行政班	行政班	行政班
第 2 节	不走班	走班	不走班	不走班	不走班
大课间					
第 3 节	行政班	行政班	行政班	行政班	行政班
第 4 节	不走班	不走班	不走班	不走班	不走班
中午					
第 5 节	教学班	行政班	行政班	教学班	教学班
第 6 节	走班	不走班	不走班	走班	走班
第 7 节					

三、软硬兼施 出彩业绩

工欲善其事, 必先利其器。新高考改革的扎实推进, 一定离不开软件、硬件方面的建设。硬件一般包括教室, 以及学校的中心机房、电子班牌、数字广播室、多媒体触控一体机等; 软件一般包括新高考改革推荐过程中所需要的综合素质评价管理、选排课系统、教务管理、成绩分析系统、签到点名系统等。

不管怎么优化, 总是有一部分学生要在不同的教室上课, 为减少学生的走班困扰学, 学校为每个学生定制了个人储物柜。为尽量避免选科走班带来的班级管理“盲区”, 我校采取“行政班保留、教学班走班”的办法。行政班按首选科目物理和历史分成两大类, 每一类按选考科目一科相同或二科相同聚合编班; 教

学班则按选考和学考两大类, 实施选考科目教学分层, 学考科目教学不分层。为便于管理, 我们采取了行政班与教学班相结合的模式。同一教学班的每个行政班各推举一名学生担任相应学科的科代表(简称为“小科代表”); 整个教学班设立总科代表(简称为“小科代表”)。小科代表负责收集其所在行政班在相应教学班中的所有学生的作业, 交给大科代表, 大科代表负责收集登记, 并交给相应的科任老师, 配合智能作业柜, 收交、分发作业的难题也就迎刃而解了。

我们花大力气建设了福高云盘、云课堂、e 教务等软件系统。不同于百度云等公有云产品, 福高云盘是私有云, 可以按照学校的要求进行定制, 不受带宽、广告等因素制约, 可直接应用于课堂教学、缴交材料等。随着应用的不断深入, 一个更为有用更为方便的校本资源库也就建成了, 老师、同学们可以通过多终端随时接入使用。福高云课堂主要存储的是教学视频, 分学科按教材的章节进行排序。疫情期间, 老师给学生上的每一堂课, 原则上都上传到福高云课堂, 学生可以在任意时间回放。学校定制开发的 e 教务主要涵盖学籍管理、选排课、学科分析报告、成绩查询等配套服务。因生涯规划模糊、学科学习兴趣、难度等方面的影响, 选科、排班后仍不可避免地存在学生更改选科志愿的情况。如果仍采用传统的方式管理过程性材料, 难度系数大幅度提升, 而且极易因同步等问题产生大量的纰漏、返工。通过 e 教务建设了学校的基础元数据库, 所有的管理基于唯一的数据库字段进行交换, 省时省力又省心。

四、多元评价 协同发展

《基础教育课程改革纲要(试行)》明确指出“改变课程评价过分强调甄别与选拔的功能, 发挥评价促进学生发展、教师提高和改进教学实践的功能”。因此, 在新高考改革过程中, 应树立发展性的评价观, 从学生主体地位的体现和教师主导作用的发挥两方面进行评价 [3]。

根据“3+1+2”方案, “3+1”科目(语文、数学、外语、历史或物理)采用原始分计入总分, 其评价模式可以参照旧高考; “2”科目(化学、生物、政治、地理)按等级赋分, 不同的选考科目赋分后, 按物理科目组合和历史科目组合分别进行分析、评价。高一年级可以根据中考成绩进行平行分班, 在此基础上相相应的评价。高二年开始, 学生选考科目发生了改变, 而且选考科目组合数量较多, 没有办法再次平行分班。高二年的评价, 以高一分班的成绩作为基准, 用超均率($\frac{\text{班级平均分}-\text{一年级平均分}}{\text{一年级平均分}}$)进行分析; 同理, 高三年的评价, 以高二历次的成绩作为基准, 继续用超均率进行分析。

当前,各种类型的考试大都进行常态化的网络阅卷,不同级别不同类型的考试用到了不同的阅卷系统。我们通过设计学科分析报告系统,有效地整合了各阅卷系统的数据,使得老师只用一个系统就可以搞定所有的数据。学生通过系统可以查询到各个科目历次成绩的变化曲线、雷达图,分析成绩进步或退步的原因[4],通过知识图谱反馈学科知识图的掌握程

度。学校常态化组织师生座谈会、访谈,多元评价,努力做到师生协同发展。

高考改革的价值导向是坚持立德树人,促进每一个学生的终身发展。我们办学的目标也是如此,如何培养有文化气质和社会责任的福高人,为学生的终身发展奠基,为中华民族育才,需要我们在新高考改革过程不遗余力,师生协同努力协同发展。

参考文献:

- [1] 福建省深化考试招生制度改革实施方案
- [2] 刘玉君.从“碎片化”到“整体性”:新高考改革价值取向的现实困境与路径选择[J].重庆高教研究,2020(1)
- [3] 杨荣荣.浅谈新高考背景下的教学评价策略[J].考试与评价,2017(9)
- [4] 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(7).

高中语文新课标视域下的思辨性写作

——以2021年新高考1卷作文为例谈高考作文备考

高艳红

摘要:2021年新高考1卷作文试题凸显对高中语文新课标提出的核心素养之一“思维发展与提升”的考查,其导向作用毋庸置疑。笔者以为思辨性写作应成为高考作文备考的关键,思辨性写作可从素材积累的思辨阅读、审题立意的充分思辨、行文结构的思辨表达三方面训练。

关键词:思辨性;高考作文备考

2021年高考语文作文试题尘埃落定,在各种预测中终于揭开了神秘的面纱。初看教育部命制的4套作文试题都是要求“写一篇文章”,似乎避开“任务情境”这一热点,令人有些失望;静心细致剖析题目,却一如既往地凸显高中语文新课标提出的核心素养之一“思维发展与提升”。作文试题彰显对这一核心素养的考查,其导向作用毋庸置疑。由此,笔者以2021年新高考1卷作文试题为例分析高考作文备考策略。

一、作文试题貌似面目一新

初读2021年新高考1卷作文题,很多老师都在感慨全国卷的高明之处:本题避开了2020年高考作文中诸如“读书会上的一篇发言稿”(全国1卷)、“世界青年与社会发展论坛上的一篇演讲稿”(全国2卷)、“给高一新生写一封信”(全国3卷)、“客串《中华地名》的主持人,写一篇主持词”(新高考2卷)等这些具体的任务情境,只是要求考生就自己的感悟与思考写一篇文章。在文体上很开放,没有进行限制,给人焕然一新之感。

再读作文试题,发现命题者貌似用了备考热点之五育并举的“体育”这一素材,其实“体育”只是本道作文试题的外壳,其内核实为“体育之效”“强弱转化”。它背离近年宏大主题写作的趋势,实为“熟悉的陌生人”,这也是“新”之一吧!

二、作文试题实则“变中有稳”

貌似面目一新的作文试题,果然是“一新”吗?其实不然,作文命题呈现“稳中有变、变中有稳”的

特点。本道作文试题以“体育”为话题之引,巧妙地将“强弱之变”的哲思寓于其中,启发考生深层次地思考中华民族的伟大复兴。其依托语文学科的特点,紧扣时代主题,让考生书写思想的启迪,文化的熏陶,从而实现“立德树人”、“启智润心”的育人目标依然不变,这是一“稳”。

再看近年来,高考作文以新材料作文为主,命题的思辨性愈发凸显。2021年新高考1卷是从毛主席关于“体育之效”的论述切入,不是单纯地论“体育”而是重在论述“强”与“弱”的矛盾转变,充满了思辨色彩。试题凸显对考生理性思辨能力的考查,这是二“稳”。

唯一变化的是试题的情境更为开放,让考生就毛泽东论“体育之效”谈自己的感悟与思考,文体不限。这恰是体现《深化新时代教育评价改革总体方案》中“改变相对固化的试题形式,增强试题开放性,减少死记硬背和‘机械刷题’现象”[1]的要求,高考作文试题的反套路、灵活性可见一斑。

从2021年高考1卷作文试题的“稳”与“变”中,我们不难看出高考作文命题完美对接了“思维发展与提升”这一核心素养,旨在促进学生思维品质向“深刻性、敏捷性、灵活性、批判性、独创性”[2]发展和提升。其中《普通高中语文课程标准》(2017年版2020修订)中学习任务群六“思辨性阅读和表达”又反复强调培养“思辨能力”,培养思维的“逻辑性”,“认清事物的本质,辨别是非、善恶、美丑,提高理性思维水平。”[3]而统编新教材“思辨性阅读与

表达”学习任务群就有四个自然单元的学习相对应。由此可见,在新课标、新教材、新高考的背景之下,作文备考的重点应当放在培养学生的思辨品质上。

三、作文试题导向下的高考作文备考策略

“思辨”指的是有思考、会分辨,能全面看待问题,多角度地展开分析,故“思辨性写作”则着重训练学生的思辨能力。在当前新高考背景下,教师有效提升学生思辨性写作的水平成为当务之急。笔者以为可以从以下三方面进行:

(一) 素材积累的思辨阅读

高考作文试题突出时代性,要求考生关注个人与时代、国家、社会乃至世界的关系。因此,高三教师在作文备考时往往会引导学生关注社会热点,围绕2021年“建党100周年”这一重要时间节点,从中国共产党成立这100年取得的成就分专题进行备考:如“历史与未来”“家国情怀”“美育”“体育”“脱贫攻坚”“科技创新”“文化自信”等专题。这些素材多是来自“人民网”“光明网”“人民日报”等时评文章,学生可以积累好词好句,尤其是借鉴其有高度、有深度、有文采的金句,可谓高效备考。但是我们发现,学生如果对这些作文素材未经思考内化,只是囫囵吞枣就生搬硬套,也只能写出空有其表,缺乏深度与真我的文章。

填鸭式的素材积累收效甚微,笔者认为教师应指导学生及时对评范文进行思辨阅读,即从“文章的结构”“文章的分析”“文章的表达”三个方面思考辨析。学生圈划范文各段的中心句及衔接词,梳理行文脉络,明确结构逻辑,进而思考作者分析问题的角度与方法,鉴赏典型的表达技巧,在思考辨析中提升思维品质。学生边读边画,边读边写,或摘抄、或批注,或点评——“读思写”三位一体,既扎实积累了作文素材,又提高了阅读与表达的思辨能力。

(二) 审题立意的充分思辨

高考作文取胜的第一步当是准确审题立意,可以说材料解读越深刻,作文立意也会越深刻。理性分析作文材料,才能透过现象看本质,看出隐藏在材料背后的深刻内涵。2021年新高考1卷作文试题引毛泽东1917年论述“体育之效”的一段话为材料,共由四句话组成。

学生首先要切分层次,解构材料。主体部分——论及“体育之效”可以分三层理解。第一层以“目不

明可以明,耳不聪可以聪”来证明“人的身体会天天变化”,隐含着“万事万物处在变化之中”的哲理。第二层阐述“生而强者”也许将由“至强者”转为“至弱”,而“弱者”也会变为“强者”。强弱矛盾转化的关键是后天“滥用其强”还是坚持“勤自锻炼”的行为。第三层承上总结不管先天强弱,都应该端正认知自我的态度——强者“不必自喜”,弱者“不必自悲”,并鼓舞“生而弱者”也许并不是坏事,要坚信“天之诱我以至于强”,只要自己“勤自锻炼”“久之”,这层又照应了第二层。然后理清材料的逻辑,具体而微地辩证分析,深度理解材料的内涵。最后要准确立意,以切合材料为最佳。显然,本题立意不能只是停留在“体育之效”这个层面,简单采用“论点——论据——论证”的线性论证模式,而是要辩证分析“强”“弱”这对矛盾如何在一定的条件下相互转化得以统一,从而加强论证的深刻性。在作文审题立意上充分思辨,论证才能针对问题,切中要害,凸显观点。

(三) 行文结构的思辨表达

在具体行文中,思辨性写作可以从概念辨析、合理质疑、反方意识等方面思辨,从多侧面、多角度、多层次深入分析和论证。它讲究逻辑性,体现行文结构的层次性。论证重在推导,反复论证,常用“起一承一转一合”式或层层递进式结构,以迂回曲折的方式显示论证的雄辩性。语言表达上除了要有文采,还要凸显行文思路的层次感和完整性,使立论更准确,推理更缜密,条理更清晰,措辞更严谨。

2021年高考1卷作文试题,可以在确定“强和弱能够进行转化”的观点后,用“诚然……但是……”让步分析“后天的努力可以改变个体天生的差异”,再用“同样”类比论证“国家也没有被天定的命运”,紧接着用“而今”联系当下,进一步分析“强和弱的转化仍然不息”,深入论证如何使中国变强,再用“当然”辩证分析“日渐强大的中国也不可居功自傲”,最后总结升华。运用正反合的辩证思维,使文章层次清晰,深入有力。

综上所述,可以看出新高考作文试题考查以思辨能力为核心,思辨性写作恰是培养思辨能力的好抓手。高三作文备考理应顺势而为,坚持思辨性写作,促进学生思维的发展与提升,有效彰显语文学科全面育人的价值。

参考文献:

[1] 深化新时代教育评价改革总体方案. 中共中央、国务院印发. 2020. 10. 13

[2] 中华人民共和国教育部·普通高中语文课程标准(2017年版2020年修订)[M]. 北京:人民教育出版社, 2020: 4

[3] 中华人民共和国教育部·普通高中语文课程标准(2017年版2020年修订)[M]. 北京:人民教育出版社, 2020: 19

基于体裁教学法的高中英语读后续写课堂教学探究

邹 婷

摘要: 高在高考写作新题型“读后续写”出现后,学生在经过一年多的读后续写的训练之后,成效并不显著。在课堂教学中,教师可以利用体裁教学法适当地将阅读课与写作课有机结合,培养学生的体裁意识,研究写作策略。以高三读后续写评析课为例,具体阐述基于体裁教学法的高中英语读后续写课堂教学的实践探究。

关键词: 读后续写; 体裁教学法

一、读后续写的现状

2016年的秋季高考中,浙江省的试卷中首次使用了大家一直在讨论的新题型——读后续写。读后续写是将一篇记叙文截去后半部分,要求考生在研读原文的基础上,发挥想象力,续写原文,最终形成一篇完整的文章。读后续写的测试目的和内容主要包含:把握短文关键信息和语言特点的能力,语言运用的准确性和丰富性,对语篇结构的把握能力,创造性思维能力。[2]

总体来看,读后续写以读为辅,以写为主,其目标是考查学生的综合语言运用能力。尽管读后续写是以最后的写作输出为最终目的,但是对原文本的解读却必不可少。然而,在传统的英语写作教学中,教师往往只是使用模式化教学方式,花费大量的时间在“续写”上。在解读文本的时候,教师往往只是一带而过,只关注了话语间的连接和句与句之间的联系,却忽略了语篇的宏观结构分析,也没有注意原作者在使用语言上所想要展现出来的社会功能和交际目标,这些都最终导致学生在续写时很难有效地、顺畅地使用英语。

因此,学生在经过一年多的读后续写的训练之后,成效并不显著。虽然大部分学生可以在规定时间内完成续写部分,但就写作内容和写作质量而言,依然一直存在文章层次不清、逻辑混乱等问题,并没

有明显的进步。长此以往,让一直处于瓶颈状态的学生逐渐失去了写作的热情和兴趣。这种问题的出现也让教师开始反思自己的教学方式和教学方法。

二、体裁教学法

《普通高中课程标准(2017年版2020年修订)》中指出,“教师要转变在教学中的角色,不应仅仅是知识的传授者,还应成为学生学习的促进者、指导者、组织者、帮助者、参与者和合作者。[3]”《新课标》中还提出“教师的教学理念、教学方式与教学方法要符合新课程的需要。课堂应该改变以教师为中心、单纯传授书本知识的教学模式。教师应帮助学生发展探究知识的能力、获取信息的能力和自主学习的能力。[3]”

20世纪末,秦秀白、方琰、王士先等多位学者开始将体裁教学法引入国内,并将之用于写作和阅读的课堂教学中。体裁教学法的主要目的就是让学生认识到文章体裁的不同在一定的语境下就会有不同的篇章结构和其交际目的,让学生既能掌握语篇的图式结构,又能了解语篇的构建进程,从而可以从一定程度加深学生的理解并以此为基础创作与原文本材料相统一体裁的续写部分。[1]

由于目前的高中英语读后续写受到一定的社会情境制约,并常常是为了某一特定目标而设题。通过体裁教学法,可以让学生认识到,读后续写也可以是

有规律可循的。在课堂教学中,教师可以适当地将阅读课与写作课有机结合,培养学生的体裁意识,研究写作策略。学生在教师的指导下,在对原文的体裁、语篇结构进行拆解分析的基础上,着重了解原作者写作的语言特点,掌握不同体裁的写作模式,理清写作思路,并最终做到可以自主进行模仿写作。

三、体裁教学法在高中英语写作课中的实践

基于体裁教学法的种种优势,笔者也尝试将其运用于实际课堂教学中。现以笔者执教的一节高三读后续写评析课为例,具体阐述基于体裁教学法的高中英语读后续写课堂教学的实践探究。

1、教学内容分析

本堂课所使用的材料来自高三阶段考试卷中的读后续写部分的试题,是一篇有关父子之间矛盾冲突的故事。故事逻辑清晰,用语简洁,矛盾冲突明显,人物性格特征鲜明,可续写性很强。所有学生都在考试中完成了读后续写,因此这样在有限的时间内完成的写作更具有针对性。在课堂教学中,教师挑选了具有代表性的学生习作,让学生有亲切感,能更积极投入整个课堂活动中。

2、学情分析

本次课使用的是高三(3)班的学生,他们是历史选科的学生。在通过高一二的学习后,他们在身体和心理上都更趋于成熟,有较强的理解力、领悟力,可以将已习得的英语语言基础知识较快地转变为连贯性的语言表达;此外,高校选拔迫在眉睫,他们的求知欲和对成功的渴望让他们上课热情高涨,干劲十足,愿意积极表达个人观点来推动课堂教学。

3、教学目标

1) 利用思维导图对文本信息进行重新归纳,理清文章的总体框架与脉络,提高解读文本的能力

2) 引导学生掌握相关体裁的写作特点和写作技巧,提高写作能力

3) 指导学生基于体裁分析故事脉络及发展走向,并进行读后续写,激发写作热情

4、教学过程

读后续写: 25分

阅读下面材料,根据其内容和所给段落开头语续写两段,使之构成一篇完整的短文。续

写的词数应为150左右。

I was 16 when one morning, Dad told me I could drive him to Mijas, a town 18 miles away and then take the car in a nearby garage

to get it serviced. At that time, I had just passed the driving test, and I hardly had a chance to use the car, so I said yes without hesitation.

I drove my father to Mijas, promising to pick him up again at 4 pm, then I went to a nearby garage, and put the car in there. Since I had several hours to spare, I decided to go to a movie theater near the garage to see a movie. However, I was so absorbed in the plot of the movie that I forgot the time. When the last movie finished, I looked at my watch: 6 pm. I was two hours late!

I thought my father would be very angry if he knew what I was doing. And he would never let me drive again. So I decided to make up an excuse. Then, I drove to the appointed place, my father was sitting in a corner, waiting patiently. I first apologized for being late, then told him that I wanted to get there as soon as possible, but that something was wrong with some of the main parts of the car.

I would never forget the way he looked at me. "I'm very disappointed that you thought you had to lie to me, Jason." My father looked at me again and said, "When you didn't show up on time, I called the gas station and asked if there was anything wrong. They told me you never picked up the car. So, you see, I know there's nothing wrong with the car at all."

A wave of guilt swept over me. _____

I'm going to walk home now and think where I have gone wrong all these years," father said to me. _____

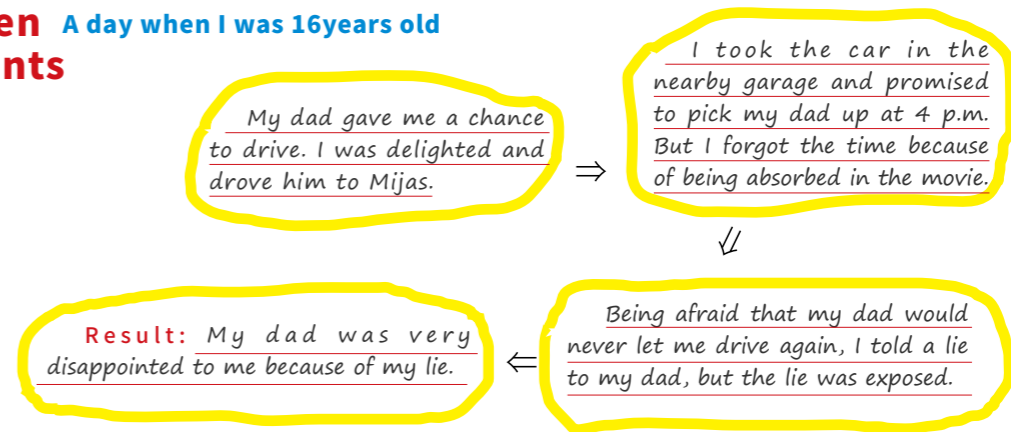
Step 1 Lead in
Introduce the characteristic of the continuation writing.

【设计意图】让学生重温读后续写的六要素,也就是5W1H,帮助学生尽快进入语篇分析的状态

Step 2 Find out the information
Analyze the original reading by making use of the mind map.

Reading

Who Father, I
When A day when I was 16 years old
Events



【设计意图】通过思维导图,帮助学生回顾文章,分析体裁,理清文章主要情节,梳理语篇内容的推进

方向并关注作者的情感变化,思考原文作者写作意图,以此来判断续写方向。

Step 3 Know more about the continuation writing by referring to the checklist

tips on how to comment and polish the written continuation writing.

Instruct the students to know about the

Checklist for the Continuation Writing	
评价项目	评价标准
Theme	Does the continuation writing imply a theme or convey a certain message (usually positive energy)?
Content	Does the continuation writing follow the given sentences naturally?
	Is the continuation writing relevant to the original one?
Logic	Does the second paragraph follow the first one logically?
	Does the logic of the written continuation writing agree with the original one?
	Are there any appropriate transitional words employed to make the paragraph coherent?
Language	Is the continuation writing written in the correct tense?
	Are there any grammatical errors?
	Are there any detailed descriptions or specific words to make the continuation writing vivid and attractive?
	Are there any wordy or unnecessary descriptions?
	Are the characters and things described in a similar tone and style to the original writer's?
	Is it written with the required numbers of words (150+)?
Handwriting	Is the continuation writing written with clear and neat handwriting?

【设计意图】让学生了解写作的评价标准，结合体裁教学法，帮助学生把握文章主题意义，把握其得分关键，分析文体特征和语言特点，掌握该体裁的写作方法，为下一步的学生小组活动做好铺垫，便于学生直接在课堂上进行实践。

Step 4 Group work

Task 1

Students work in groups to make a further discussion about the selected written continuation writing with the help of the checklist.

Task 2

Presentations.

【设计意图】通过分享评价学生作品，让学生在该堂课后能够在理解文本的情况下，能更深刻理解后续写要注意的写作要点。这样，可以有效让学生发现自己续写里的问题并进行改进。通过小组合作，学生自主分析人物性格，挖掘故事中亲情主线，学会运用读后续写的评价标准对续写部分进行合理修改及润色，进一步总结续写的写作技巧，提高写作的深度。

Step 5 Conclusion

参考文献

- [1] KayhetaI. (1998). Genre: What Teachers Think. ELT Journal Vol. 52, No. 4:13-16
 [2] 刘庆思、陈康 (2016) 《关于一年两考高考英语试卷中读后续写的研究》
 [3] 教育部. 2020. 普通高中英语课程标准 (2017 版 2020 年修改) [M]. 北京: 外语教学与研究出版社

Teacher make the conclusion on how to improve the continuation writing.

【设计意图】通过教师总结，在已修改的学生习作上再做进一步的点评，有助于学生与原文的作者产生共鸣并对段落中情感表达的部分进行剖析，让学生更能深刻体会到父亲的用心良苦，学会感恩，学会回报，用实际行动去建立亲情关系，从而树立学生正确的人生观和价值观。

Step 6 Homework

Use what have learnt to polish the students' own composition.

【设计意图】通过本节课，让学生在有所感，有所悟的情况下，将自己的作文加以润色，定能写出更优秀的文章。

四、结语

通过体裁教学法在高三英语读后续写的课堂教学中的实际运用，我们发现，学生能在现有基础上对读后续写有了更深刻的认识，他们不再惧怕读后续写，反而渐渐展露出想要尝试一下的兴趣。在续写过程中，学生逐渐能够创造地提出与原文相符的情节，他们的逻辑思维能力和组织材料的能力都得到了有效地锻炼，提高了对英语语言知识的驾驭能力。

例谈高考备考中自然地理过程的解题策略

黄莹莹

摘要：自然地理学习是学习高中地理的基础，自然地理过程相关内容由于其具有动态性，可变性，综合性等特点是高考考查学生知识和能力的重要载体。近年来频繁出现在高考试题中，并占有不容忽视的比例。因此，高考备考中教师如何帮助学生攻克“自然地理过程”类的试题是在教学中值得深思的问题。

关键词：自然地理过程；解题策略；思维

自然地理过程是指自然地理现象发生、发展及演变过程，强调其在自然环境中随时间变化的特征，探讨其成因和变化机理。在高考的考查中占有重要比例。但试题中一旦涉及到地理过程的内容特别是自然方面，学生普遍反映题目抽象，难度很大，甚至无从入手，失分率极高。《普通高中地理课程标准（2017版）》选择性必修1自然地理基础的“教学提示”部分也明确提出要关注各地理环境系统与要素的特征、过程，以及对人类活动的影响。但长期以来教师的重点更多的是放在自然地理知识点的讲授上，忽视了自然地理过程的教学，导致学生掌握许多琐碎的知识点，但无法把知识点有机的结合起来，运用它们解决自然地理过程的相关问题。因此在高考备考教学中，寻求有效的解题策略提高自然地理过程的教学成效变得尤为迫切。本文围绕“自然地理过程”教学内容，以试题为例，谈谈在高考备考中采取哪些有效的解题策略帮助学生提升系统、全面、动态地解决自然地理过程相关问题的能力。

一、运用过程示意图，把握高中“自然地理过程”类知识的规律和原理

根据学生反馈学习自然地理最大的困难在于自然地理涉及的知识点多且琐碎。因此，在高考备考的教学过程中，教师在夯实基础知识的同时更应注重各知识点的联系，帮助学生整合碎片化的知识点，

理解其中的规律和原理，使学生在学习过程中主动构建知识体系，促进其知识的内化、重组和改造。过程示意图反映地理事物时空变化过程及规律的图示，能动态、直观地说明地理过程，促进对地理规律和原理的理解。如大气受热过程，热力环流过程，水循环过程，岩石圈物质循环过程都可以绘制过程示意图等。这些地理过程涵盖了绝大多数自然地理事物的规律和原理，运用过程示意图可以把若干个知识点渗透入示意图的各个环节中，体现地理过程类知识的规律和原理。因此，过程示意图在一定程度上就是地理过程形成的思维导图，引导学生绘制过程示意图的同时也是培养学生逻辑思维和重新构建知识体系的过程。

以2019年海南卷21题第3小题为例。“如果未来气候持续暖湿化，导致盐湖与清水河贯通，推测该地区水系及水环境的变化。”该题考查了自然地理的演变过程，让考生根据已有条件推测地理事物未来发展趋势，其中知识点方面考查了水体相互补给关系，内外流水系概念，盐分的影响因素，自然环境的整体演化。教师在教学过程中要剖析这些知识点中涉及的规律和原理，如气候的变化对水体的影响，盐分的变化对自然环境的作用等。

解题的过程就是把零散的知识碎片渗透入过程示意图，对这些知识进行重构和改造，并利用地理知识的原理和规律解决特定情境下的实际问题。在引导

学生表述“地理过程”的过程的同时，他们的空间想象能力、逻辑思维能力和语言表达能力也得到了锻炼和提升。

二、关注逻辑顺序，把握起始点，注重动静态结合

自然地理过程是在时空尺度下地理事物或现象的演变过程，其中在时间尺度下地理过程形成有先后顺序，在空间尺度下地理过程形成有位序顺序。要理清这些顺序需要学生有清晰的逻辑思维。但在教学过程中，笔者发现学生的逻辑思维是很混乱的，地理现象形成的前因后果经常表述不清，在遇到“自然地理过程”的相关内容时更是如此。因此在“自然地理过程”的教学中教师应关注地理事物或要素形成的逻辑顺序，注重动静态结合，引导学生梳理过程。首先既然自然地理现象过程有逻辑顺序，就要把握好起始点，教师在教学过程中要引导学生找到每个过程的起始点，把形成和演化过程的每个阶段可以视为静态的环节，在这个环节上自然地理现象有哪些特征，它与其他环节的关系是什么，再通过逻辑顺序形成动态的过程。如考查演变过程的试题，先找到时间起点，以2020年全国新课标I卷37题第2小题为例（见下图）：根据侵蚀程度，指出构成台地、平顶山、尖顶山的玄武岩形成的先后次序，并说明判断理由。

如果只根据平时对地貌形成过程的认知：年轻的起伏更大，古老的趋于平缓就与解题思路背道而驰。因此要判断它们的先后次序，最主要的就是要找到三种地形类型形成的起点，根据文字材料，“形成玄武岩的岩浆流动性好，喷出冷凝后，形成平坦的地形单元”。地点是由岩浆活动形成的平坦地形单元，而后才是外力作用流水持续侵蚀。由于三种地形类型是形成于不同喷发时期，每个过程都有个起点，由于子起点时间不同，三类地形受到流水侵蚀时长不同。由此可知，流水侵蚀时间越长，侵蚀程度越高的才是最先形成的。

再如地理扩散过程需寻找空间起点，以2010年全国I卷36题第2小题为例（见右图）：分析乙地葡萄种植园地表鹅卵石堆积的原因。根据等高线判断鹅卵石空间的终点是河流出口冲积扇的位置，要分析其在此处的成因就要找到鹅卵石的来源也就是扩散过程的空间起点。该题考察的是地貌的形成过程，结合冲积扇的形成过程扩散的起点应在山上，从有棱角的岩石变为光滑圆润的鹅卵石，地质作用的起点是流水侵蚀。确定起点，再利用逻辑顺序把每个静态的

地理环节联系成动态的过程。

学生在面对“自然地理过程”类试题一筹莫展原因在于大多数地理过程都较复杂从而逻辑混乱，因此通过以上两个案例，教师在解题教学过程中，注重引导学生寻找地理过程的起点，把复杂的地理过程分割成几个简单的静态的子过程后再将其放回正确的时空序列中，最后帮助学生调用已学的地理知识和运用逻辑思维表述出完整的动态过程。

三、运用思维方法，注重地理各要素的内在联系和相互作用

自然地理过程反映了自然地理特征形成的过程和本质，是一个复杂的系统。解决自然地理过程的问题需要调用学生的各种思维能力，在对地理事物感知、记忆和想象的基础上注重地理各要素的内在联合和相互作用。学生对地理过程的理解，也有利于培养其各种地理思维能力。常见的自然地理过程类的试题有以下三类：考查自然地理现象在特定时空下的演变规律；推测自然地理事物未来的发展变化；分析自然地理过程和地理分布的耦合关系。运用有针对性的思维方法能更加高效地解决各类相关试题。

（一）运用整体性思维，分析自然地理现象在特定时空下的演变过程

以2020山东卷19题第1小题为例：从外力作用的角度分析西柳沟高含沙水流的形成原因。

题目的时空限定是“西柳沟”和“汛期”，限定条件是“外力作用”，设问的关键是“高含沙水流”，考查的是水流中沙由少变多的演变过程，水流中形成高含沙量的地理过程一定与其他自然要素有关，抓住其他地理要素的特征和变化也就把握了整体的地理过程。问题是分析“高含沙水流”的原因，首先是泥沙来源，从该地整体的自然环境出发，解读图文材料提取出泥沙主要来源于上游的黄土丘陵沟壑区和中游的风沙区的有效信息。接着分析降水、水流、风力、土质、植被等自然要素与河流中泥沙的关系。最后在引导学生调用外力作用的相关知识和原理规律后得出水流中出现大量泥沙的原因：黄土丘陵沟壑区的泥沙在暴雨后被流水侵蚀、搬运至河流中，风沙区的泥沙受冬春季风力作用被搬运至河道沉积，提供了丰富的沙源，汛期是洪水搬运泥沙，最后形成了高含沙水流。由此可见出现高含沙水流的实质是在西柳沟的特定的自然环境中，自然要素有统一的自然特征和变化过程。从整体性的自然环境入手，探讨各要素在特定环境内的相互联系中，解析要素间的相互

作用，用整体、动态、全面的眼光看待自然地理过程，能够有效的解决地理现象演变过程类的问题。

（二）运用演绎思维，推测自然地理事物未来的发展变化

以2018年课标全国I卷，37题第3小题为例：指出未来扎龙湿地水中含盐量的变化，并说明原因。这是一道典型的利用地理的规律原理推测未来的发展变化试题，对于这类试题，我们可以引导学生尝试运用演绎思维解决。演绎思维是把一般规律应用于具体事例的思维。根据含盐量变化的规律可以推测未来含盐量的变化，并利用规律解释成因。湿地中含盐量变化的规律主要和来水和出水有关，径流带来和排泄盐分，降水和蒸发改变湿地水量进而改变含盐量。运用演绎思维绘制以下思维导图，推测未来含盐量增加并解释此变化的原因。

因此，推测自然地理事物未来的发展变化引导学生运用演绎思维，通过归纳自然地理过程的一般规律解决具体的地理事例。在这个教学过程中教师应注重引导学生在典型案例的特殊性中归纳地理事物的共性，以应对变化多端的地理试题。

（三）运用逆向思维，分析自然地理过程和地

理分布的耦合关系

分析地理事物分布的现状，可以从自然地理过程对地理事物分布的影响及它们的相互关系入手。逆向思维，也称求异思维，它是已成定论的事物或观点反过来思考的一种思维方式。教师引导学生运用逆向思维从结论反演自然地理过程，调运已学的知识解读正确的终点。以2016年全卷I卷第37题第2小题为例：分析勘察加半岛大型植食性和肉食性野生动物数量较少的原因。地理分布的结果是“野生动物数量较少”，运用逆向思维哪些自然地理过程造成“野生动物数量较少”。

如上图所示，从结论逆向思考各要素的相互作用关系和地理过程，再通过正向描述得出野生动物数量少的原因，培养学生从果执因的逆向思维。

近年来，在“一核四层四翼”的考试评价体系下，高中地理试题注重于学科核心素养的考查，自然地理过程类试题成为考查学生综合思维，区域认知等相关能力的良好的知识载体。因此，教师在帮助学生解决“自然地理过程”类试题的同时，也是帮助学生构建地理知识结构、引导学生认知发展、培养科学的学习态度和价值观的过程。

参考文献：

- [1] 姚培泰《高考备考中自然地理过程结构与认知策略》[J]. 福建教育, 2019 (01)
- [2] 张文军《地理过程类试题解题思维方法例谈》[J]. 地理教学, 2014 (14)
- [3] 教育部. 普通高中地理课程标准(2017版) [M]. 人民教育出版社, 2017

基于科学思维培养的高中生物论证式教学实践研究

黄巍

摘要: 本文以“光合作用的探究历程”为例,通过基于科学发展史的论证式教学,让学生在获取学科知识的同时,学习科学家解决问题的思考方式和研究方法,发展科学思维。

关键词: 科学发展史; 论证式教学; 光合作用

1 问题的提出: 科学发展史与论证式教学的关系

1958年,英国哲学家图尔敏(Toulmin)提出了论证研究的经典模型^[1]。上世纪90年代开始,“知识推理”和“论证”被引入课堂,论证式教学应运而生。论证式教学要求学生根据收集到的各种证据,提出能够解释科学问题的假设,通过实验证据进行分析和

推理,证实或证伪假设,形成科学的结论。基于科学发展史的论证式教学能够让学生从中体验科学探究严谨的论证推理方式,运用生物学事实进行思维,利用实验证据和逻辑进行论证^[2],学习科学家解决科学问题的思考方式和研究方法,有利于学生理解科学的本质,形成积极的科学态度,是培养学生科学思维能力的有效手段(图1)。

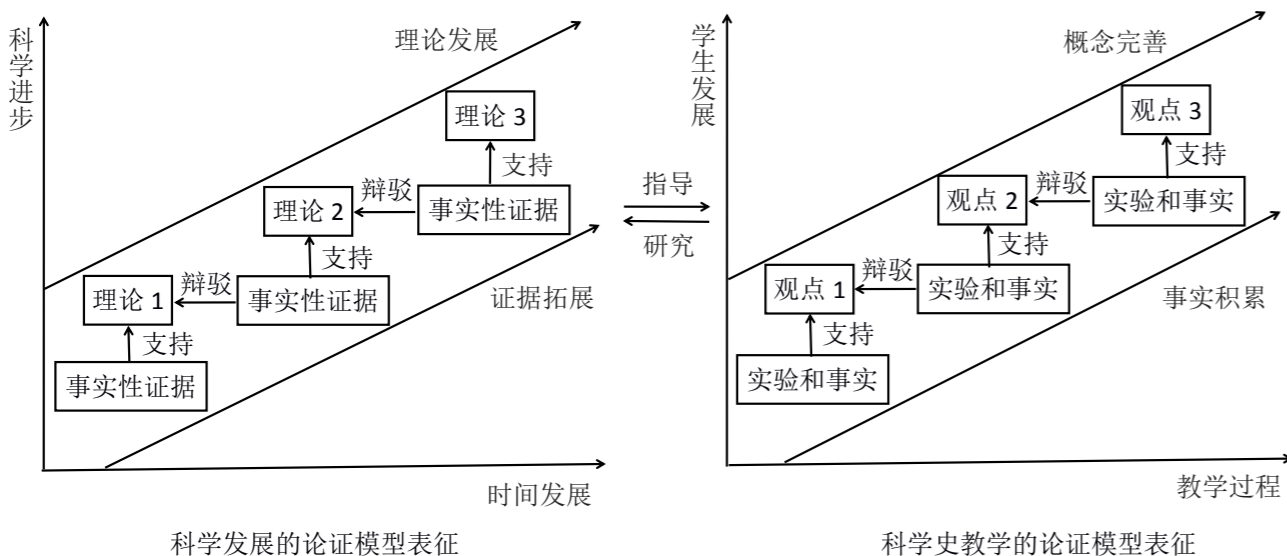


图1 科学发展历史和生物论证教学模型的一致性

2 “光合作用的探究历程”的论证式教学设计

“光合作用的探究历程”一节课,阐述了科学家探索光合作用过程和本质的漫长历程,包含着丰富的科学发展史素材,笔者围绕三个核心概念创设问题情境,引导学生基于教师提供的事实和证据,运用科学论证推理的方法,分析和体验科学家对光合作用的探索历程,让学生逐步自主建构概念,从而突破教学难点。

2.1 “光反应和暗反应的发现”的论证式教学具体步骤

2.1.1 创设问题情境

光合作用一定要在光照下进行吗?

2.1.2 分析资料 提出主张

资料1: 1771年,通过实验,普利斯特利证实:植物能够更新空气。1779年,英格豪斯做了五百多次实验发现:只有在光照下“植物更新空气”才能成功。

学生分组讨论,提出主张:光合作用需要光照。

2.1.3 分析证据 修正主张

资料2: 20世纪初,英国植物生理学家布莱克曼研究了“光照强度”、“CO₂浓度”和“温度”对光合作用产生的影响。他发现:光强较低时,光合作用的主要限制因素是“光照强度”,而在高光强下,

则为“温度”和“CO₂浓度”。

分组讨论,引导学生质疑和辩驳,修正主张:“光合作用可能存在需要光和不需光的两个反应阶段”。

2.1.4 分析证据 验证主张 得出结论

资料3: 德国科学家瓦伯格用小球藻进行闪光试验,每组处理总时长均为135s, A组:先光照后黑暗,时间各67.5s; B组:先光照后黑暗,光暗交替处理,时间各7.5s; C组:先光照后黑暗,光暗交替处理,时间各3.75ms; D组:光照时间为135s。四组的光合作用产物的相对含量分别为50%、70%、94%、100%。

师:单位光照时间内,为何C组比D组光合作用的产物多?

生:黑暗时仍进行光合作用,说明确实存在“光反应”和“暗反应”。

师:A、B、C三组结果比较,光照交替的频率越高,产物越多,这说明什么?

生:说明暗反应需要光反应提供支持。

2.1.5 得出结论

瓦伯格的实验结果有力支持了布莱克曼的推论,得出结论:光合作用存在“光反应”和“暗反应”不同阶段。教学流程归纳为图3。

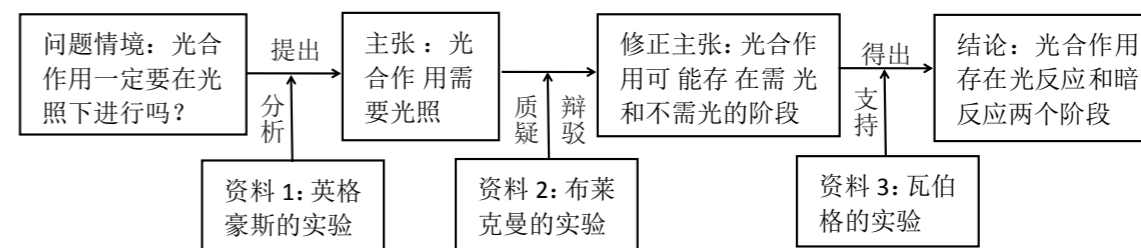


图2 “光反应和暗反应的发现”的论证式教学流程

2.2 “探究光合作用产物中氧气来源”的论证式教学具体步骤

2.2.1 创设问题情境

光合作用的反应物中H₂O和CO₂均含有O,产物中的O₂来源是H₂O,还是CO₂?或者二者兼有?

2.2.2 分析资料 提出主张

资料1: 因为气体间更易转化,十九世纪末的科学家普遍认为:CO₂在光的作用下被分解为CO和O₂。

学生提出主张:O₂来自于同为气体的CO₂。

2.2.3 分析证据 修正主张

资料2: 范·尼尔通过实验得出紫硫细菌合成有机物的反应式,从氧化还原的角度出发,与高等植物

的光合作用进行比较研究。

紫硫细菌: CO₂ + 2H₂S $\xrightarrow{\text{光能}}$ (CH₂O) + 2S + H₂O

高等植物: CO₂ + 2H₂O $\xrightarrow{\text{光能}}$ (CH₂O) + O₂ + H₂O

师:两个反应式有什么异同点?

生:都利用光能将CO₂合成有机物,但高等植物和紫硫细菌反应产物中分别有O₂和S。

师:比较研究的结果对探究氧气来源有何启示?

生:紫硫细菌反应产物中的S来自H₂S,比较研究后进行类比推理,得出光合作用产生的O₂来自于H₂O。

引导学生质疑和辩驳,修正主张“O₂可能来自于H₂O”。

2.2.4 分析证据 验证主张

资料 3: 英国化学家希尔在一个密闭的装置中, 加入离体叶绿体的悬浮液和高铁盐, 并进行抽真空处理, 在光照下装置中产生了 O_2 。

师: 通过这个实验结果可以得出什么结论?

生: 在没有 CO_2 的情况下产生了 O_2 , 说明 O_2 来自于 H_2O 。

师: 希尔实验是否能够证明 O_2 只来自 H_2O ?

生: O_2 可能也来源于 CO_2 。

师: 有没有什么方法可以更加直接的证明氧气的来源? 请阅读以下资料。

资料 4: 美国科学家鲁宾、卡门利用 3 组含有不同比率同位素 180 的水和碳酸氢盐分别培养小球藻, 光照相同时间后, 检测产生的氧气中含 180 的比率与水中含 180 的比率基本相同。

学生分析后得出: O_2 全部来源于 H_2O 。

2.2.5 得出结论

在关于氧气来源的探究历程中, 科学家们综合运用了生物学、物理学和化学的研究方法、成果, 通过实验证据累积, 证明了光合作用产生的氧气全部来自于水。教学流程归纳为图 4。

3 总结: 基于科学发展史的论证式教学的教育价值

培养学生的核心素养是生物学教学的重要目标, 让学生学会在真实情境中发现和提出问题, 并运用所学知识分析、解决问题, 是落实核心素养的重要途径。真实情境可来自生产、生活、科研实验和科学史等。其中, 科学发展史呈现了知识形成的完整过程, 蕴含着丰富的学科思维。

新的科学理论的建立, 往往是在原有理论(观念)与新信息(证据)之间引发的认知冲突中, 经过质疑、推理和论证等认知过程形成的。论证式教学将科学理论建立过程的论证活动迁移到课堂中, 相对于传统教学模式中教师的直接讲授, 论证式教学更加注重让学生在依据事实和证据对原有理论(观念)进行辩驳、修正的过程中自主构建核心概念, 让学习知识和提升思维有机融合, 能够有效提升学生的科学思维能力。

参考文献:

- [1] S.E.Toulmin. The uses of argument. [M]. Cambridge, UK:Cambridge University Press, 1958.
- [2] 谭永平. 生物学学科核心素养: 内涵、外延与整体性 [J]. 课程·教材·教法, 2018 (8): 86~91.

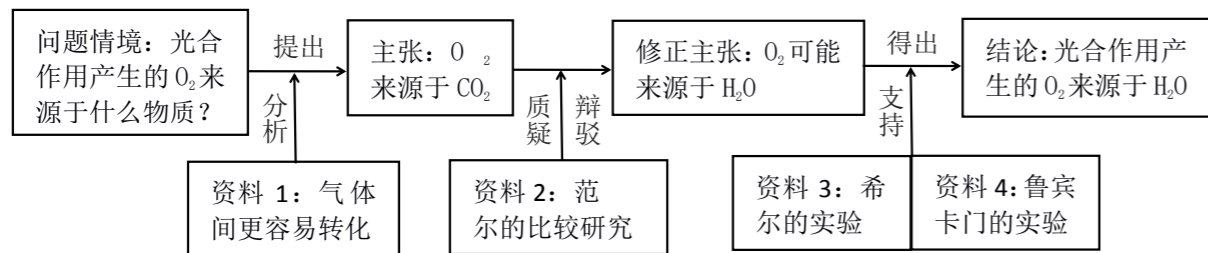


图3 “探究光合作用产物中氧气来源”的论证式教学流程

2.3 “探究碳同化途径”的论证式教学具体步骤

2.3.1 创设问题情境

1785年科学家明确光合作用吸收 CO_2 , 1864年萨克斯证明光合作用产物中有淀粉, 那么 CO_2 是如何转化为有机物的?

2.3.2 分析资料 提出主张

资料 1: 卡尔文将培养出来的多组小球藻置于密闭容器中, 注入 ^{14}C , 每隔一段时间 (如 0.5s、5s、30s), 将小球藻浸入热乙醇中杀死并提取研磨液, 分离、鉴定其中全部含 ^{14}C 的标记物。同化时间设定 5 秒时 C_3 (三碳化合物)、 C_5 (五碳化合物) 和葡萄糖稳定地显现, 把时间缩至 0.5 秒时, C_3 是第一个显现的稳定产物。

学生分组讨论, 发现“通过不断缩短同化时间

可以确定含 ^{14}C 有机物出现的时间顺序”, 提出主张: $CO_2 \rightarrow C_3 \rightarrow C_5, CO_2 \rightarrow C_3 \rightarrow (CH_2O)$

3.2.3 分析证据 修正主张

资料 2: 光合作用正常进行时, 降低 CO_2 浓度, C_5 增加, C_3 减少; 停止光照时, C_3 增加, C_5 和葡萄糖同步减少。

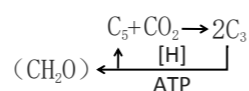
师: 外界条件改变时, C_3 、 C_5 和葡萄糖的含量变化说明什么?

生: C_5 能够固定 CO_2 形成 C_3 。 C_3 在光反应提供的物质和能量支持下, 可以还原为 C_5 和葡萄糖。

引导学生质疑和辩驳, 修正主张 “ $C_5+CO_2 \rightarrow 2C_3, 2C_3 \xrightarrow[\text{ATP}]{[H]} C_5+(CH_2O)$ ”。

2.3.4 得出结论

光合作用的碳同化途径可初步归纳为:



教学流程归纳为图 5。

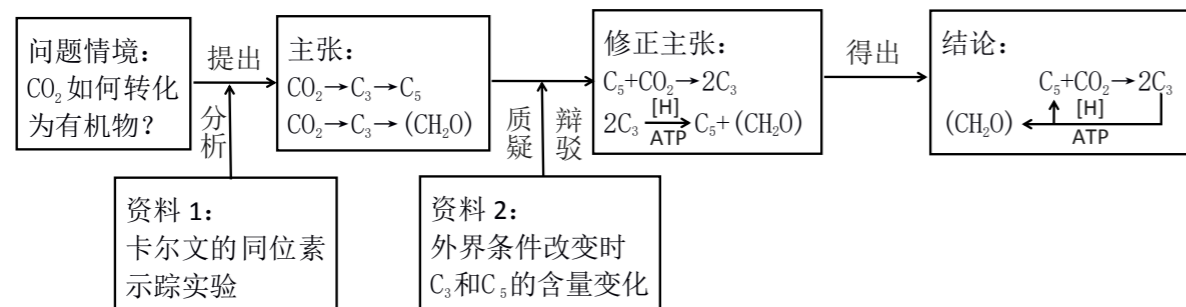


图4 “探究碳同化途径”的论证式教学流程

校园文化建设融入语文教学的路径初探

杨 晔

摘要：“高中语文新课标”颁布实施以来，为了适应从“单线训练”到“综合发展”的转变，语文教师需重构教学内容，设计情境化任务和语文实践活动，语文教学不能仅仅停留在语文课堂之上。校园文化建设融入语文教学，不仅能促进语文教学质量的整体提升，还能有效提升学生的综合素养，带动校园文化环境的可持续性发展。本文结合学校的实际情况，探讨校园文化建设融入语文教学的路径。

关键词：语文教学；校园文化；新课标

“高中语文新课标”于2017年颁布，2020年修订，福建省也从2020年秋季起，在普通高中全面实施新课程改革。语文教师应对单篇课文、单一知识点的碎片化教学经验，难以完成“任务群”的教学任务。长期以来，许多语文教师仅仅将教学停留在课堂内，而把校园文化建设看作是外在环境的营建，没有意识到语文教学与校园文化之间的密切联系。实际上，语文教学的质量影响着校园文化建设的品质，优质的语文教学能够很好地推动校园文化建设；加强校园文化建设，也能更好地发挥优良校园文化对语文教学的促进作用。

优秀的校园文化不仅展现出学校的良好风貌，更是综合体现学校教育理念的“灵魂”。校园文化的发展与语文教学密切相关，二者不可分离。因此，积极引导校园文化建设融入语文教学，不仅能促进语文教学质量的整体提升，还能有效提升学生的综合素养，带动校园文化环境的可持续性发展，从而实现为学生的终身发展奠基，为中华民族育才的目标。

一、语文教学对校园文化建设的重要性

校园文化以校园为载体，主要由物质文化、制度文化、精神文化这几个方面组成，是学生学习、生活环境的概况。一所学校的校园文化深深地扎根于校园历史中，经过长时间的文化积淀，形成属于自己特色。校园文化体现在学校的办学理念、校训校规、

学校精神、校园氛围等方面。校园文化氛围直接影响着学生的学习观念和文化心态。校园文化建设是为培养学生的全面发展服务。

语文学科的工具性与人文性孰轻孰重，历来备受争议。但无论如何，语文学科是学生获取知识、交流感情、表达思想的工具，更是学生培养高尚的审美情趣，提升思维品质，理解文化多样性的工具。这种对学生全面发展的培养，不仅要在课堂语文教学中实施，更要在课外文化活动中实践起来，并且后者的效果也会更好。校园文化建设与语文教学紧密结合，无论是物质文化的提升、制度文化的完善，还是精神文化的涵养，都需要语文教学全方位地参与。

不难想象，如果失去了语文教学这一内化因子，校园文化的发展将步履艰难；而离开了校园文化的依托，语文教学就失去了横向拓展，再难提高教学质量。从这个意义上说，校园文化在外部支持语文教学，保障语文教学任务顺利、高效地完成，是提高语文教学质量的有效手段之一；语文教学在校园文化内部起着主导作用且无法替代，它体现在校园文化的方方面面，保证并促进校园文化的健康发展。

二、校园文化建设融入语文教学的路径

1. 活用文化经典教育，渗透校园文化内涵

中华优秀传统文化是涵养社会主义核心价值观的丰厚土壤。优秀传统文化也关联着校园文化底蕴的

深厚程度。积极弘扬中华优秀传统文化，不能只靠语文课堂上的教学活动。结合校园文化建设的开展，使之融入到师生的学习教育、德性养成当中，是优秀传统文化教育的有效形式。

传统的文言文单元设计已经不能满足新课改的要求。“高中语文新课标”中直接体现优秀传统文化的是学习任务群8：中华优秀传统文化经典研习、学习任务群14：中华优秀传统文化专题研讨。语文教师首先应对教材选文进行深度挖掘，充分发挥其作用。在正确解读经典的同时，应结合优化校园环境，体现经典的魅力，在提升校园文化品位的同时，达到“无意识教育”，即通过生活环境、文化氛围引导受教育者去感受和体验，以达到潜移默化、润物无声的教育方式。[1]。以福州高级中学为例。学校取课文《劝学》中的孟子名言：“故不积跬步，无以至千里”，将教学楼边的学生室外阅读园地命名为“积步园”，学生每天在“积步园”坚持不懈的学习，领悟“学习之道”，形成正确的学习观；学校取《礼记·学记》里的“一年视离经辨志，三年视敬业乐群”，将宿舍区广场命名为乐群广场，对“立德树人，修身养性”做出具体化阐释；学校在教学区置挂儒家传统文化经典语录与释义，在教学楼走廊悬挂学生优秀书法作品并保持动态更新，引导学生把更多的精力从应试转移到培养综合素养上来，使之对中华优秀传统文化经典及其应用有了更深层次地认识，促进语文教学和校园文化建设之间的良性互动。

语文教师应改变陈旧观念，主动发掘和传播校园文化资源。校园文化建设的各个方面都蕴含着语文学习的丰富资源，这些资源可以极大推动语文教学工作的有效开展。在实施新课程语文教学中，教师更应积极主动地挖掘这些资源，结合个人教学实际，在提高教学质量的同时弘扬民族文化。

2. 推进综合实践活动，涵畅师生文化气质

校园文化建设的很大一部分的内容就是语文综合实践活动。作为语文教师，应当充分理解校园历史文化特色，从中提炼出具有地方特色的语文综合实践活动，让学生感受到“生活处处有语文”。

校园文化建设的重要载体是“书香校园”。以福州高级中学为例，被称为“网红图书馆”的鹤龄图书楼和海峡书屋、馆藏两千多册线装书的古籍室、语文教研组组织的读书月、“鹤龄书讯”和“悦读汇”专栏、学者家长和校友主讲的读书讲座和阅读指导等一系列元素，使这个被中共福州市委文明办和福州市

教育局等评选的榕城“最美书香校园”名副其实。

结合“新课标”中学习任务群1：整本书阅读与研讨、学习任务群3：跨媒介阅读与交流，学校语文组在“互联网+”背景下有效整合图书馆服务与语文阅读课，搭建网络平台，引导学生从娱乐式、随意性的浅层次阅读转变为细读、深读、精读的深层次阅读；利用“读书节”“读书沙龙”等活动组织学生进行阅读成果交流，分享阅读经验，并将成果上传网络，使之突破时间空间的限制；鼓励学生积极展开戏剧表演，指导学生将整本书中的经典片段改编为剧本，让学生在展现人物形象的过程中精确地把握人物心理，有效调动学生的阅读积极性。在建设“书香校园”的过程中，语文综合实践活动的开展能充分唤醒学生的主人翁意识，也让语文教师成为校园文化资源的开掘者和传播者。这种激情投射到校园文化建设的各项活动当中，涵养了师生的文化气质。

3. 结合革命传统作品，发挥文化育人作用

革命传统作品形象地阐述了共产党人的初心与使命，阐明了中国共产党“全心全意为人民服务”的宗旨。革命传统作品是具体的、形象的，讲好革命传统故事，传承红色基因，塑造时代新人，是立德树人这一根本任务的基本体现。“新课标”中有两个学习任务群与之直接关联。语文教学如果仅仅立足于革命传统故事文本，难免因时代久远而使学生产生距离感。

福州高级中学语文组在校德育处的指导下，积极组织学生参加“学习强国”平台组织的“爱国情·强国志·报国行”征文活动。活动不仅提高了学生的书写与表达能力，更是从个人与国家、个人与时代的关系视角出发，抒发了福高学子争做时代新人、勇担时代使命的理想与信念。结合革命传统作品教学，内化活动意义，落实党史学习教育，丰富校园文化建设中的红色元素，培育学生的社会责任意识。

福州高级中学的校园有着140年的办学历史。在校园文化建设中，学校充分挖掘校史校训校风校歌的育人功能，有目的、有计划、有质量地组织各种层次、不同内容的校园文化活动，使学生越来越多地参与其中，并从中受益。语文教学开始走出课堂，主动贴近校园，触摸校史。如，学校的“五十年代教师群像”雕塑，紧邻百年历史建筑美志楼，与力礼堂和校友钟楼遥相呼应。在革命传统作品教学过程中，学生能更加直观地感受中国百年来艰苦卓绝的革命斗争，感悟知识分子在百年革命历程中凝练出的团结、求实、

奋进的革命精神和革命人格。

三、结语

语文教学的特点注定与校园文化建设紧密相连。语文学科在立德树人方面具有独特的作用，必然会在校园文化建设主阵地上产生不可估量的影响。在语文教师有意识的引导下，随着语文教学内容的延伸、课外校园文化活动的开展，学生的能力得到了多方位

的培养，逐步塑造起健全的人格，清楚地认识到自己的精神追求。当然，校园文化建设融入语文教学并非可以一蹴而就，需要语文教师积极主动地投身于校园文化建设，在课堂教学中渗透学科思想，精心设计课外综合实践活动，充分调动学生参与活动的积极性，师生共同营造具有浓郁鲜明特色的校园文化氛围。

参考文献

[1] 薛丽芳. 润物无声, 教学“无痕”——略谈信息技术课堂无意识教育策略的运用[G]. 《小学教学研究》2015年第3期 61-62

单元视角下生物试题设计与评价研究

王 钊

摘要: 为了更好地实现科学评价学生的综合素质, 展示被考查者核心素养的达成情况, 命题者可以单元的视角进行生物试题设计。如何才能合理、公平地检测学生的能力, 成为一项亟待解决的重要任务。结合单元视角下生物试题的特点, 本文例析了其主题、目标、内容、设问、实测情况并提出建议与反思, 旨在为单元视角下生物试题命制提供参考。

关键词: 生物试题评价; 核心素养; 单元设计

目前的高中生物课堂教学, 聚焦碎片化的“知识点”教学情况多见, 在教师备课、教学过程中, 时常忽视教学单元的整体设计, 难以高效地达成单元的教学目标, 为了更好地实现科学评价学生的综合素质, 展示被考查者核心素养的达成情况, 命题者可以单元的视角进行生物试题设计, 并实现科学的评价。

一、单元视角下生物试题命制探索

常见的高中生物试题主要可分为客观题和主观题, 为了便于将具备不同思维水平的学生区分出来, 命题者常常会采用单元视角设计试题, 对学生的核心素养进行考查, 测试学生的文字表达和逻辑思维水平, 相比较于传统的以单一“知识点”考察试题, 它是一类题设灵活, 解题思路多样的试题, 面对学生呈现出较开放的态度, 需要系统观, 更有利于展现学生的综合素质, 实现对学生的客观评价。纵观近年来各地的生物试题, 其中, 单元视角下的生物大概念的考查得到了广泛的重视。但是, 由于以单元为主体设计试题在考试中所占的比例受到一定局限, 为了提高题效果, 应对命题手段和方法进行探究, 究竟如何才能合理、公平地检测学生的能力, 成为一项亟待解决的重要任务。

二、例析生物试题设计与评价

单元视角下生物试题命制, 与传统的试题相比, 具有考查较高能力的功能、考查科学思维的功能,

选拔人才的功能。由比格斯教授和他的同事所提倡的 SOLO 分层评价理论是一种学生学业表现的评价方法, 该方法以五个等级为基本特征划分为“前结构”、“单一结构”、“多元结构”、“关联结构”、“拓展抽象结构”等五个等级层次 [1], 分别阐述了学生回答问题时所呈现的不同逻辑思维层次, 通过分辨学生所处的结构水平, 与标准化测验的评分方式也有较大的不同。它是根据学生在考试中的作答, 判断出学生所处的思维水平层次, 各层次被赋予不同分值, 从而实现对完成评价的目标。

单元视角下生物试题命制, 通常具有以下特点:

表 1 单元视角下生物试题的特点

特点	特征表述
结构良性	题目条件充足;
创新探究性	要求学生主动思索并构建解题方案; 可引申出新的问题;
思维发散性	要求学生具有发散思维, 多途径探求答案;
不确定性	无固定答案; 无固定解题策略;

以下是基于单元视角下生物试题具体事例分析:
试题呈现: 本题是一道实测的资料分析综合试题, 共设 3 小题, 每空 2 分, 共 14 分。

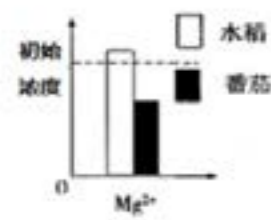


图 1

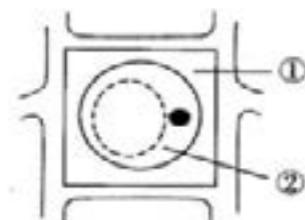


图 2

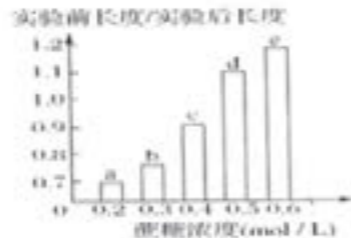


图 3

(1) 用相同培养液分别培养水稻和番茄幼苗，一段时间后培养液中离子浓度如图 1 所示。Mg²⁺ 在叶肉细胞中的用途为_____；一段时间后水稻培养液中 Mg²⁺ 浓度增高的原因是_____。

(2) 将新鲜的苔藓植物叶片放入少量红墨水、浓度为 30% 的蔗糖溶液中，在显微镜下观察到的细胞状态如图 2 所示，此时部位①②颜色分别为和_____如改用紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞重

新实验，则部位②颜色为_____。
(3) 将某植物花瓣切成大小和形状相同的细条，分为 a、b、c、d 和 e 组（每组的细条数量相等），取上述 5 组细条分别置于不同浓度的蔗糖溶液中，浸泡相同时间后测量各组花瓣细条的长度如图 3 所示（只考虑水分交换）。使细条浸泡前后长度保持不变的蔗糖浓度范围为_____。从细胞结构的角分析，蔗糖不能进入到花瓣细胞的原因是_____。

[答案]

- (1) 合成叶绿素 吸收 Mg²⁺ 的速度慢于吸收水的速度
- (2) 红色 绿色 无色
- (3) 0.4mol/L~0.5mol/L 细胞膜上无运输蔗糖的载体蛋白

单元主题分析：主题设计的依据，旨在达成结构与功能相适应的生命观念、基于生物学事实和证据进行归纳与概括训练，指向科学思维的核心素养。本题情境将《细胞的基本结构》和《细胞的物质输入和输出》两个单元的知识内容进行整合，主要涉及细胞膜的结构与功能特征，物质输入和输出离不开细胞膜的功能特点：选择透过性。

命题目标：主要考查科学思维能力，能运用结构与功能观，基于特定的生物学事实，采用分析、归纳等方法，在特定的问题情境中，解决问题。还考察了对“概述细胞都由质膜包裹，质膜将细胞与其生活环境分开，能控制物质进出，并参与细胞间的信息交流”、“物质通过被动运输、主动运输等方式进出细胞，以维持细胞的正常代谢活动”等概念的理解 [2]。

内容分析：该题情景以图片、图表形式呈现，包含了对细胞的结构层次的说明、对实验数据的处理，体现自变量与因变量关系等信息。该题给出的形式，需要学生从细胞的结构分析，找寻细胞结构直接的内在关系，才可找到关键结构“原生质层”，进而分析因外在原因导致细胞吸水、失水后溶液分

布及显色状态。而图 1 和图 3 分别从实验数据出发，结合设问分析具体问题，考察学生依据原有单元知识基础，分析归纳的能力。总的来说，本题考查的内容指向课标中知识内容主题大概念 1“细胞是生物体结构与生命活动的基本单位”，和大概概念 2“细胞的生存需要能量和营养物质，并通过分裂实现增殖” [2]，在教材中涉及两个单元内容，侧重对其中“细胞结构与功能相适应”等生命观念的考查。

设问设计：

表 2 本题设问指向的知识与能力如下表：

题号	能力层次 (I / II 层次)	内容条目	能力要求 (识记、理解、应用、评价、信息处理、科学探究……)
1	I	物质跨膜运输	识记、理解
2	II	植物细胞渗透作用现象	应用、评价
3	II	细胞膜结构与功能	应用信息处理

以“细胞是生物体结构与生命活动的基本单位”串联各小题设问，引导学从结构与功能相适应的视

角，深入的思考和理解渗透作用等重要概念的内涵及相关概念间的内在联系。

学生表现：本次实测约 700 人，从学生答题情况看（表 3），第二问表现最好，第一问次之，符合命题难度预期。本小题考查的核心内容学生表现差异较大。从第二小题答题情况看出学生对渗透作用、半透膜等概念掌握得较好，少部分学生表现欠佳，符合命题区分度预期。学生失分的主要原因在于对细胞膜的结构与功能相适应的观念理解较为欠缺，从单元设计角度结合力不够。总体上看，本题从难度和区分度上看，达到了命题预期，从命题意图上看，也达到了学生在做题中深度思考和建立“细胞的基本结构”模块和“细胞的物质输入和输出模块”概念间的在联系的命题预期，达到了单元考查目的。

表 3 小题分值及实测情况

题号	小题分值	实测均分
1	4	2.23
2	6	4.58
3	4	1.59
总分	14	8.35

拟改进：根据实测数据，学生错答可能由于试题在设问和细节上存在可以改进部分，如第二问，考察学生渗透作用的掌握情况，还可以继续深入设问，“若滴加清水后，图 2 细胞不能复原的原因是？”如第三问，在实测数据中，学生易错答为“选择透过性”等功能特征，忽略了本质是参与运输的载体蛋白。

三、单元视角下命题建议与反思

通常，生物学业评价方式主要是采用闭卷考试的形式，考查学生对课本内容的记忆、理解程度，但这种一问一答的刻板设问方式不利于体现学生的思维水平。核心素养的提出，要求生物试题内容应和实际问题相联系，强调生物教学要为解决社会问题服

参考文献：

- [1] Biggs J. Towards a Model of School-Based Curriculum Development and Assessment Using the SOLO Taxonomy. [J]. Australian Journal of Education, 1989, 33(2):151-163.
- [2] 中华人民共和国教育部制定. 普通高中生物学课程标准 (2017 年版) [S]. 北京：人民教育出版社, 2018.

务，单元视角下的命题尤为重要。

(一) 建议

1. 设问的开放性

常见的生物主观题多以填空的形式进行考查，设问的开放性很大程度上给了学生思维展现的空间，能够让学生在表达试题表面现象的同时，更深入的思考背后的原因，联系单元内容，理性分析，不局限于感性认识。

2. 答案的多解性

学生的作答可以不局限于唯一的标准答案，在评分时，学生回答的内容也不必与所给的参考答案一致。学生的回答只要有理有据，体现出对单元内容的掌握情况，也可适当给分。

3. 思维的启发性

编制试题时必须体现思维的启发性，着重体现在内容上，单元试题的内容要有能够让学生联系已有知识的素材，启发学生思维的完整性。使学生能够充分总结生物规律，运用生物知识回答。试题要达成概念重构，可以系统建模的方式考察概念。

(二) 反思

教师针对日常教学实践中出现的问题和困惑，归类、整合，以期在设计试题时有所借鉴，一方面可提高教师的理论与实践水平，促进教师专业发展，另一方面可引导学生关注单元学习过程中解决问题的思路与方法，最后，挖掘单元学科知识和学科方法背后的联系，并尝试获得认同。本文尝试阐明单元视角下的命题设计与评价，并对它进行梳理，了解与命题相关的理论研究，探索命题原则和方法，但本研究还存在着不足之处，比如：SOLO 分层评价理论如何最合理地运用在具有选拔性作用的考试之中，实际效果还有待检验等。笔者将在今后的学习中开展更进一步的研究。

高中物理静电实验的改进方案

倪静怡

摘要: 电学是物理教学的重要组成部分, 静电作为高中电学教学的肇始, 该部分知识抽象性高, 跳跃性强, 学生学习起来较为困难, 实验是突破难点的关键。但静电实验属于在物理课堂上较难驾驭的演示实验, 从而使静电实验无法发挥本身的价值。本文通过分析影响实验成功的因素, 介绍如何对静电实验进行改进和突破, 从而提高实验演示效果, 希望能够更好地调动学生学习电学的主观能动性, 培养学生学习和探究物理的兴趣。

关键词: 静电实验; 漏电问题; 改进; 演示

在高中物理教学中, 静电实验多出现在鲁科版高中物理教材选修 3-1 的第一单元。但与此同时, 静电实验作为最难做好的高中物理演示实验之一, 别说是许多年轻的教师, 甚至是一些经验丰富的教师演示起来都十分吃力。有时候在实验室做可以成功, 但一到上课的时候就莫名其妙的失灵了, 达不到预期的演示效果。因此, 在进行教学时, 许多教师会采用多种形式来代替静电实验, 例如图片、PPT、动画、视频等 [1]。更有甚者, 他们直接为学生提供知识, 并要求学生死记硬背, 导致学生学习这抽象的静电知识时, 望而却步, 一开始学习电学知识, 便打起了退堂鼓。

笔者认为: 直接给学生结论, 让学生通过“题海战术”应付考试, 只会使学生做不到融会贯通, 失去了可贵的探究精神。教学不仅要传授教科书中的知识, 还要引导学生思考知识发现的过程。电学实验是物理教学的难点, 同时也是激发学生兴趣的切入点 [2]。实验最终呈现的效果包括实验的启发性, 启发性指实验的最终目的是要通过观察启发学生的思维, 使其更好的认识物理规律, 培养兴趣, 发展能力 [3]。也就是说, 静电实验可以帮助学生更好地了解静电知识, 培养他们的逻辑思维能力, 增强他们对电学学习的兴趣。所以笔者认为, 静电实验不能因为传统意义上的实验现象不明显, 就不给学生现场演示, 不给学

生观察动手的机会。

本文通过分析归纳静电实验失败的原因, 尝试对其进行改进, 希望在课堂教学上提供有价值的参考。在实际操作中, 静电实验常常会遇到漏电问题, 影响静电实验成败的因素主要为以下两方面:

1、绝缘

在实验过程中, 由于静电实验的特点是“高压, 小电荷”, 通过空气, 绝缘体表面和内部三种方式很容易发生漏电现象, 并且是完全漏电。因此如何做绝缘成为了静电实验成败的关键。

在高电压的特点下, 要求的材料绝缘性能也相应提高。在漏电实验范围中, 教师对某些材料形成了绝缘体的概念, 但实际在静电范围里却是半导体, 如橡胶、胶木等, 电荷极易从这些绝缘体的表面以及内部漏失, 导致实验不能成功。

同时, 由于静电实验有着严重的尖端放电现象。电荷在尖端的密度过大, 电荷受到同种电荷的排斥力从尖端飞出, 而尖端上的其他异种电荷受到吸引力飞向尖端, 从而导致导体尖端电荷中和, 使做出的静电现象不明显。

此外, 空气的绝缘性的同样重要。当教室点过酒精灯不久, 教室里的空气会受到热气流的直接作用而电离; 如果教室附近有厨房, 也可能含有大量气流带电灰尘, 这些原因使得空气电离度急剧增加,

大量带电粒子和绝缘体电荷中和, 无法进行实验。

2、环境

静电实验不同于其他实验, 空气中的湿度、温度等环境条件也是决定静电实验是否能成功的直接因素。一般情况下, 湿度越大, 温度越高, 实验仪器就越容易漏失电荷。

首先, 静电实验的材料绝缘性受空气湿度的影响, 干燥空气是一种良好的电介质, 但在高湿度下空气绝缘可降低 90%。这是因为虽然纯水本身是不良导体, 但是当水中存在杂质时, 它很容易变成导体。比如木材、纸张等这些材料, 由于空气潮湿而吸收水份, 导致本身的电阻率下降, 材料的绝缘性能下降。玻璃虽然在湿度较多时也不会吸水, 但水汽、灰尘、污垢等一起附着在玻璃仪器的表面, 就会严重破坏仪器原有的绝缘性能。

其次, 静电实验除了受到空气中湿度影响外, 也受环境的温度影响。随着温度的增高, 空气中饱和蒸汽压也会随之不断增大, 空气中含有的水分含量增加。因此, 在同一地区, 冬季做静电实验要比夏天容易成功; 在同一季节, 北方地区做静电实验一般比南方更有把握 [4]。但是, 冬季做静电实验, 仪器表面容易凝结水蒸气, 这也十分令人苦恼。另外, 温度很高的情况下, 有机玻璃、硬橡胶等绝缘材料很容易因为自身的溶粘度降低而变软, 并且会加快绝缘材料的老化程度, 从而影响到材料的绝缘性能。

以上论述了静电实验的失败原因。面对实验过程中我们常常做不好静电实验的两大主要原因, 我们尝试在此基础上改进, 以便更好地完成静电实验:

1、绝缘性

材料的绝缘性能差导致的漏电非常迅速, 这是影响静电实验成败的最致命因素。在进行静电实验前, 我们可以先进行绝缘性能的检验, 其中一个很简单的检测方法是: 用待测的绝缘材料一端接触一只静电计上的金属球, 该静电计要求较灵敏并且已经充电, 然后待测绝缘材料的另一侧用手拿住, 如果待测绝缘材料的绝缘性能优良, 则静电计的金属指针张开角度恒定, 该绝缘材料可以用来做静电实验。当前, 中学静电仪器主要所用到的绝缘材料有以下几种: 普通橡皮、胶木、普通玻璃、硬橡胶、塑料和有机玻璃。其中, 有机玻璃相对于其他几种绝缘材料来说, 绝缘性能最佳。另外, 有机玻璃棒和泡沫塑料摩擦棒的带电效果明显优于丝摩擦玻璃棒和毛皮摩擦橡胶棒。

一般来说, 静电仪器绝缘性能差的主要原因如

下: (1) 绝缘材料本身的绝缘性能差; (2) 老化或损坏的部件使绝缘性能无效; (3) 绝缘材料表层有水分或者粘有其他杂污等。

对于绝缘不良的仪器部件, 应及时更换, 更换时可用容易加工且绝缘性较好的有机玻璃。除外, 还特别推荐使用防潮性能好的石蜡。在实验中, 如验电器的灵敏度问题, 可以选用有机玻璃这样绝缘性好的材料作为导电杆和外壳之间的绝缘塞, 其次在外壳与绝缘塞之间熔一层石蜡, 经过这样处理的验电器, 既可能保证验电器的灵敏, 即使在较为潮湿的天气里, 漏电也不会很快。

对于表层老化程度不太严重的绝缘体, 可以使用剔刮方法清除表面的老化层, 以提高其绝缘性能 [5]。如果有水分附着在静电仪器上, 应先用干净的布或者纸巾将附着的水分擦干, 再放在电炉上方, 利用上升的温暖气流烘干, 也可以用电吹风吹干。如果静电仪器上粘附有其他污垢, 可使用皮唧或洗耳球吹风机清除灰尘。如果污垢不易清除, 可使用清洁方法将其清除, 然后使用上面提到的方法将其晾干。

2、温、湿度

一般情况下, 静电实验在温度不高于 40℃, 相对湿度不大于 70% 的环境里进行比较合适。通常, 选择在空气流通良好的地方进行实验。可以更好地减少湿度、温度这些外部环境对静电实验的影响。如果是晴天, 可以在上课前将仪器预先进行适当日晒, 教室开窗通气, 并通知不要在班级里拖地洒水, 可以很好的提高静电实验的成功率。

在空气相对湿度超过 70% 的时候, 静电实验通常会效果欠佳或者难以成功。可以采用两种方法保证静电仪器的干燥: 一是用火盆烘烤, 烘烤时把仪器放在靠近热气流的地方或直接受到热辐射的地方, 但此方法不容易控制温度。在烘烤后, 要把火盆转移到离实验仪器较远的地方再进行实验, 否则由于火焰周围的空气被电离, 使带电体发生漏电。第二个方法是事前用红外灯对实验器材烘烤 30 分钟以上对室内空气和实验仪器进行驱潮除湿, 但需要等待的时间比较长。实践发现, 还可以使用电吹风将实验所需仪器和实验台用热风吹 1~2 分钟后, 即可在 20 ~ 30 分钟内进行正常的实验演示, 并且实验效果相当不错。应该注意的是, 无论使用什么方法进行烘烤驱潮除湿, 仪器表面温度都不要超过 50℃ (用手触摸感觉暖而不烫), 否则绝缘材料容易老化 [6]。

常年的物理教学使我对静电实验现状有了较深

的了解,更意识到做好静电实验,利用静电演示实验促进中学课堂教学的重要性。本文通过分析静电实验失败的原因,结合实例,提出了改进措施。同时,为了确保课堂上静电实验的成功,教师应对实验内容

有更深层次、更宽领域的理解,有目的地针对失败原因进行准备,注意演示过程中的细节及熟练掌握静电实验的操作技巧。它也可以像中学里的其他实验一样,激起学生的兴趣,成为物理课堂上的一大亮点。

参考文献

- [1] 王蓓. 创新静电现象实验 提高物理课堂效能 [J]. 物理通报, 2018(04):63.
 [2] 徐征田. 高中物理电学演示实验教学研究 [J]. 中学物理教学参考, 2018, 47(12):5.
 [3] 郭卫东. 静电系列实验设计 [J]. 物理教学探讨, 2014, 32(06):71.
 [4] 杨振新. 静电实验的绝缘问题 [J]. 物理通报, 2007(05):38.
 [5] 鹿炜锋. 浅议怎样做好中学物理静电实验 [J]. 物理通报, 2008(02):38-39.
 [6] 陈宁宁. 怎样做好静电演示实验 [J]. 物理通报, 2006(12):25.

高中语文教学逻辑思维训练刍议

雷向明

摘要: 教学中逻辑思维能力训练常常被忽视,造成学生在理解与表达上经常出现问题,或者语文能力不能得到较大提升。因此,在教学重视逻辑思维训练是语文课堂教学中不可忽视的一个环节。为此,可以从日常写作教学与阅读教学两方面训练并提升学生的逻辑思维能力,进而培养学生的语文核心素养:思维发展与提升。

关键词: 逻辑思维能力; 表达; 理解

高中生在写作表达交际时,常因缺乏逻辑思维能力,影响表达的效果与质量,从一定角度说,学习逻辑会学生理解语言、表达语言产生正面的影响。然而,现实中有相当长一段时间内,高中语文教学淡化语法与取消逻辑学,最多对学生进行语法与逻辑概念的考试,这种做法是较为荒唐的。当然,不学逻辑不一定就不具备逻辑思维,但很明显,有经过一定程度的逻辑思维训练,在写作交际表达等方面的能力会更强,语言更加规范与严谨。因此,在高中语文教学中,极有必要对学生进行一定的逻辑思维训练。下面就这点从以下几个方面谈谈个人的理解。

第一、平时作文教学中注重学生逻辑思维训练,有意识有目的的提高学生的语言表达能力。

古代名家,或擅长写作,却不擅长表达,皆因缺乏语言表达训练,光有内才,而缺口才。例如西汉扬雄,以写文章闻名于世,却不擅长言辞;唐朝的李善,凭借讲授《文选》著名,而不善于写文章。从这些人所获得的成就看,他们的文学文化修养很高,但是说写不能兼善,留憾于世。因此,书面表达能力和外在的口头表达有时并不能够等同起来,但是,它们在实质上是同样的,都是组织语言表达情感思想。而无论是哪种语言,都是按一定逻辑关系组织而成。于语文能力而言,不仅要能说,还能会写。在具体实践方面,我们除了要掌握语言学方面的基本技能外,

还要掌握一定的逻辑学方面的能力,而这方面主要是指逻辑思维能力。在语文表现中,有关形式逻辑的基本规律、概念、判断以及推理知识在日常语言与书面表达中,都具有十分普通的指导作用。例如,记叙文的写作,重点在于记叙人物的命运与事件过程,就要运用到叙述与描写等表达方式,这就要求语言要形象生动,富有感染力;而议论性和说明性的文章则重在层层剖析事理和说明情况,它们大多运用议论与说明等表达方式,在语言方面的要求,力求准确简练,要有说服力。但无论是记叙文还是议论文,都要有明晰的主旨,文章要围绕主旨组织语言与材料,由词造句,累句达篇,既要做到文章脉络分明,层次清楚,又要做到表达准确、语意清晰,让读者读得懂,想得清。此外,作文审题是学生在写作上必须要处理好的重要环节。如果命题作文的题目是概念性的,那么要确定概念,绝不能违反同一律的要求。例如作文题《学会》,而在文章中却着重写怎么“会学”,在语言表现形式上,“学”与“会”调换了个位置。而这从逻辑上说,就等于在偷换概念。而作文审题有偷换概念,就一定会偏题、跑题甚至离题。只是有的命题作文题目宽泛且抽象,有的命题作文题目窄小而具体,这些会给学生造成写作上的困惑。如何破解呢?从写作实践看,就要从概念的属种关系角度审题。例如题目为《理想》,话题较大且空泛,

从审题上看,可以用把内涵扩大,把外延缩小的办法,这样就能写为“仁人志士的理想”,或者“弱小者的理想”,还有“青年学生的理想”,也可以是“我的理想”等。也能把组合其中的两个;还能够写“理想的重要性”,“理想就是动力”。这两方面,前者包括后者,后者只是前者的一个方面,但都可以写。这种方法也叫大题小做。又比如作文题目《父辈》,题小且实,用把内涵缩小,把外延扩大的方法,就变成了:“父亲和叔伯们”,或者“父亲和叔伯一样辈分的人们”,又或者写成“现在和过去的有着父亲和叔伯那样辈分的人们”等。有时,也可以把三个中的两个组合起来写。这种方法叫小题大做。

在作文写作方面,立意是学生写好作文的关键环节。作者的写作意图在一定角度也就是文章立意。也就是读者所理解的文章主旨。当然这两者并不完全相同。立意(有的作文题目就体现了作文立意)常常是作者在做一种判断。在具体写作表现上,记叙性的写作即便是主题先行,常常看不出文章所立之“意”是否违反了逻辑。从成因角度分析,这种类型的文章目的在于写特定的人、特定的事,一般说来,作者不直接说理,或者文章中说理与说理概括没有问题就算是可以的。而平常学生在作文结尾为了升华主题,就会在作文结尾为所记叙的人与事展开说理,这很容易造成表达上的逻辑问题。从另一种文体看,议论文本就以说理为主,更容易出逻辑问题。比如把“勤奋出天才”设为作文的“意”。按照逻辑判断的原理,“勤奋”是“天才”的必要条件。然而,有部分学生会把“勤奋”当作“天才”的充分条件,甚至是充要条件。这样从逻辑上看,有些“勤奋”者最后不能成为“天才”的现象就无法解释。这种违反逻辑的说理,无法使学生正确而深入理解“勤奋”的真正内涵。这样会有两个恶果:助长说假话、说错话的坏习惯;放弃正确理解“勤奋”的机会。写作上,审题立意上存在这种问题,写作行文时也一样会存在此类问题。但语文教材中,所教授的极少逻辑知识中涉及充分、必要和充要条件的三种判断的解说。其它科或许有讲解别的逻辑形式,但无法应用到语文上,因此,在语文教学中,尤其是在作文教学中,很有必要作这些方面的讲解与训练。

在议论文写作教学中,有两种逻辑推理形式,即归纳和演绎。在写作实践中,很少用到完全归纳法,而写作中,老师们教授的简单枚举推理,这些枚举层次单一,又不能完全归纳,逻辑上常犯以偏概全的错

误,是极不严谨的说理方法。所以,非要运用此类方法,在材料选择上,一定要能够选择富有代表性的材料,并尽可能多,惟有这样,才不致于犯以偏概全的低级逻辑错误。另一方面,在议论文写作时使用演绎推理,常用的推理方式是三段论。实际上,人们常用的三段论说理方式只是省略形式。这对于提升强化逻辑,提升议论能力,能把概念、公理、规则更多更好地运用于议论文写作中,也能让学生更自觉地掌握说理方式,大有利于提高议论文的实际写作水平。

第二、平时阅读教学中加强学生的逻辑思维训练,有步骤、有层次提高学生对语言的理解能力。

《孟子》极具雄辩性,令人折服。但孟子所生活的战国时代,还没有系统的逻辑学,逻辑学也没成为一门系统学问。但看孟子论说技巧,正是因为他的表达中,运用了一定的形式逻辑,使其语言体现了强大的论辩力,从而具有极强的说服力。这样看来,无论记叙性、说明性还是议论性文章,要真正读懂并能写作,在掌握语言学方面的知识的基础上,还应掌握一定的逻辑知识。

在阅读教学中,我们要求学生对文本进行整体阅读,所谓整体阅读,就是通过阅读把握文章的逻辑思路。但凡好文章,它的写作思路一定具备一定的科学的逻辑性。在教学中,一定要提醒学生的是,不同类型的文章,进行整体阅读的方法一定会有所不同。例如,说明性文章一定以说明为主。说明性文章从逻辑角度看,说明事物总离不开要揭示和体现该事物概念的外延与内涵,文章所运用的各种说明方法,其目的是为了说明该事物的性状、功能、种类和关系等,并且文章的说明顺序也一定要符合逻辑性。例如《眼睛与仿生学》这篇文章,主体上是说明眼睛的功能,以及如何利用、仿造功能。本文的说明顺序就遵循由简单到复杂,由一般到特殊的逻辑顺序:先单眼后复眼,先眼睛后仿生。在文章的最后,作者在介绍仿生学时所涉及到的许多具有属种关系的科学概念。记叙性文章从逻辑角度看,它的逻辑又比平常所讲的推理以及复合命题更为宽泛。记叙的逻辑主要反映为记叙线索、记叙顺序、语境推理和从题材到主旨的推理。议论性文章从逻辑角度看,它当然以议论为主,主要表达手段为论证。而论证是由断定一个或一些判断的真实性,进而断定一个或一些判断的真实性的思维和表达的过程。在一个完整的论证过程中,至少有一个推理。比如《邹忌讽齐王纳谏》常常只讲类比推理,但实际上,文章还运用了其它两种推理:邹忌以“妻

私我”、“妾畏我”和“客有求于我”等言说方式,是运用归纳推理,从而得出自己受蒙蔽的观点;再在这个观点的基础上进行类比联想,也就得出了“宫妇私齐王”、“朝臣畏齐王”和“四境之内有求于齐王”的另三个结论。所以,最终得出了齐王也受到蒙蔽的结论。邹忌前一观点用妻、妾、客等人没有说实话,致我受到蒙蔽,这用归纳推理,后一结论则是用了由家庭蒙蔽而到朝廷蒙蔽的类比推理,这里综合运用了两种推理。在教学实践中,教师要有意识地指导学生运用逻辑思维进行阅读,往往能够提升学生阅读的质量。

我们在进行古代诗歌阅读鉴赏时,还是一样要运用逻辑思维。例如,我们读到“人生识字忧患始”(苏轼《石苍舒醉墨堂》)时,它的理解就关联到逻辑思维。“识字”和“忧患”有何关系呢的关系是什么呢?按正常思维,有这样的顺序:因为识字,从而明理,因为明理,则会说理,能说理也会惹事,会惹事就常招致忧患。通过推理我们就能深刻地理解苏东坡为何说“人生识字忧患始”了。

波形图上的相位

何晨芯

摘要: 解决波形图上的某质点在某瞬时的相位问题时,不少人会错误地将波形图与三角余弦型函数图像相关联。本文主要对这两种图像进行辨析,强调在解决波形图上的相位问题时正确把握波形图含义的重要性。

关键词: 相位; 波形图; 三角余弦型函数

1 引言

相位是描述振动和波动的一个重要特征量。如何从波形图上确定某质点在某瞬时的相位,是研究波形图的基本问题之一。由于平面简谐波的波形图的曲线在形状上与数学中的三角余弦型函数的图像相似,均为余弦曲线,初学者很容易将二者相关联,在求解某质点的瞬时相位时,直接将波形图当作余弦型函数图像来判断某点的相位。其根本原因是并未真正理解波形图的含义。因此,解读波形图上的相位,辨析波形图与余弦型函数图像间的区别和联系,有助于学生加深对波形图的理解。

2 求解波形图上的相位

简谐振动在介质中的传播形成简谐波。沿 x 轴正方向传播的平面简谐波方程的一般形式为

$$y = A \cos(\omega t - kx + j_0) \quad \text{*M ERGEFORMAT (1)}$$

其中称为介质中 x 处的质点在 t 时刻的相位^[1]。在某时刻 t,各质点位移的分布曲线即为该时刻的波形图,如图 1 所示(图中)。显然它是一条余弦曲线。

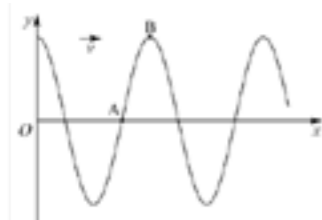


图 1 波形图

对于波形图中 A、B 两点的相位的确定,一般的求解思路是分析波形图并从中获得该时刻该质点的位移和速度的信息,然后代入位移和速度公式或者利用旋转矢量法^[2]从而确定位相。以 A 点为例,从图 1 中可知,在该时刻它的位移,速度,代入位移和速度公式

$$y = A \cos j = 0 \quad \text{*M ERGEFORMAT (2)}$$

$$v = -A\omega \sin j < 0 \quad \text{*M ERGEFORMAT (3)}$$

或者由旋转矢量图(图 2)

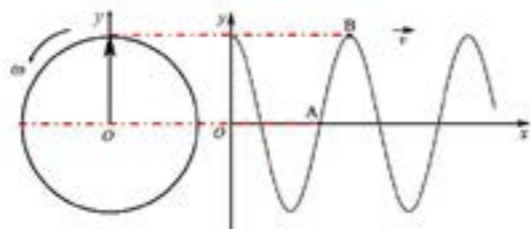


图 2 旋转矢量图法

可以得到, A 点的相位为 $j_A = \frac{\pi}{2}$ 。同理可得 B 点的相位为 $j_B = 0$ 。因此, A、B 两点间的相位差为

$$j_B - j_A = -\frac{\pi}{2}。$$

3 余弦型函数曲线与波形图

然而,不少初学者会受“曲线相似”的影响,误将波形图联想为数学上的三角余弦型函数曲线,从

这个角度去求解波形图上的相位。对于余弦型函数

$$y = A \cos(\omega x + j_0) \quad \text{*M ERGEFORMAT (4)}$$

其中 $\omega x + j_0$ 表示相位,如图 3 所示(图中 $\omega = 1, j_0 = 0$)。

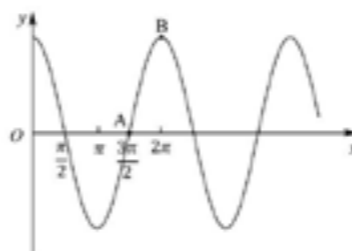


图 3 三角余弦型函数图像

曲线中标有位置相同的 A、B 两点, A 点的相位应该是 $j_A = \frac{3\pi}{2}$, B 点的相位为 $j_B = 2\pi$, 因此 $j_B - j_A = \frac{\pi}{2}$ 。由此,得出了与上述结果不一致的答案。

波形图和余弦型函数图像的曲线虽均为余弦曲线,但图像的本质含义不同。关键在于两个图像的横轴所表示的自变量含义不同,即此“x”非彼“x”。其中,余弦型函数曲线的横轴 x 实际上表示角度,当 $\omega = 1, j_0 = 0$ 时, x 即为相位,用“j”表示更为贴切,如图 4。

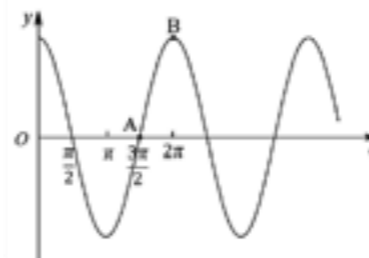


图 4. 横轴用 j 替换后的余弦型函数图像而波形图的横轴 x 则表示波线上距原点为 x 的

质点。那么,二者之间有怎样的联系呢?如前讨论可知,相位与坐标之间的关系为 $j = \omega t - kx + j_0$, 因此,在波形图中,横轴上 x 值越大的质点,相位反而越小。所以,如果在波形图用相位 j 代替坐标 x,则横轴应该是向左为正方向,如图 5。这样,两个结论就一致,无矛盾了。

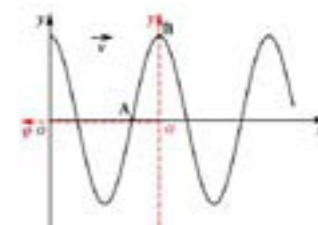


图 5 波形图上的相位 4 总结

通过以上分析可知,波形图与三角余弦型函数图像之间虽有曲线相似的共性,但各自的横轴自变量不同,图像的本质含义不同。不少初学者由于对两种图像横轴自变量的不正确把握,而草率的将二者联想在一起去解决相位问题,必然会误入歧途。因此,研究波形图时务必正确把握波形图的含义。对于波形图上的相位求解,还是得按照常规的方法,从波形图中得到必需的信息后代入位移和速度公式,或者利用旋转矢量法来解决。

参考文献:

- [1] 梁昆森. 力学(第四版)(上册)[M], 北京:高等教育出版社, 2010, 324-326.
- [2] 麻志洪, 陈亚琳, 贾帆豪. 旋转矢量法描述简谐波[J]. 物理通报, 2013(12):38-40.

基于培育“生命观念”的高中生物课堂教学

陆晓文

摘要：高中生物课程重在培养学生的核心素养、落实立德树人，“生命观念”是最具生物学学科特点的核心素养之一，它承载着培养学生学科素养的关键及标志。在日常教学中生物学重要概念的构建及对生物学概念的理解和应用是培养学生学科素养的有效途径。核心素养是隐性内在的，通过概念教学实践，以高中生物学知识为载体，以概念教学为抓手，挖掘其中蕴含的生命观念的教学案例。

关键词：核心素养；生命观念；概念教学；案例

发展素质教育、落实立德树人是高中生物课程的首要任务，新课改优化整合课程模块，突出学科核心素养，以处于学科中心位置的重要概念引领学生学习高中必备的基础知识，并逐步形成的正确价值观和关键能力。“生命观念”是最具生物学学科特点的核心素养之一，它承载着培养学生学科素养的关键及标志。

1 渗透“生命观念”的核心概念

生命观念是指对观察到的生命现象及相互关系及特性进行解释后的抽象，是经过实证后的想法或观点^[1]。生命观念的建立以理解概念为基础，依托概念来表达。中学生物教材中，几乎每一个重要概念都与生命观念紧密相连，学生在较好的掌握重要概念的基础上建立起的生命观念，能很好的指导学生探究生命活动规律、解决实际问题。

核心素养是隐性内在的，不仅应该站在学科的角度学习积累生物学的事实性知识，更应该对事实性知识进行抽象与概括形成生物学概念。生物教学不能只停留在它对生物知识的学习和应试指导作用上，更重要的是让学生通过掌握生物学事实性知识获得概念的同时进一步培养生命观念学科核心素养。

2 以课堂为载体，实践生命观念的培养

中学阶段的生物课程视域下的生命观念研究很少，特别是把生命观念的培养与中学教学实践结合起

来的教学案例更少。日常教学中发现，学生总是死记硬背课本例子，孤立记忆概念，学习效果不理想。如何构建渗透“生命观念”的课堂教学？首先应该在理解实例掌握概念的同时，对概念的进行提炼和整合。其次，实时注重在多个概念之间找关联，充分例证外延，实现观念的交融与渗透^[2]。

2.1 创设适合学情的课堂活动，以问题引导探究，渗透“生命观念”

案例 1：生命观念之“信息传递、进化观”的培养——孟德尔豌豆杂交实验（二）

本案例通过课堂活动创设真实的探究情境，引导学生重温孟德尔两对相对性状杂交实验，学会提出假设，激发学生学习兴趣，体会“假说—演绎”的思维过程。学会用科学术语阐述观点并主动参与进行合作学习的学习态度；课堂中渗透热爱自然和生命的情感；培养“信息传递和生物进化”的生命观念，树立辩证唯物主义的自然观、生态观。

课堂活动 1 分发豌豆种子，模拟观察孟德尔两对相对性状杂交实验子二代实物标本。

思考①如何对豌豆的种子性状进行统计？画出统计的表格②子二代出现了亲本没有的性状组合，统计重组性状的数量并找出重组数量出现的规律？本案例通过呈现豌豆种子实物，学生对生物性状的认识更直观，更好的理解生物个体实际就是一对对相对性

状组合而来。看似几乎一样的两颗种子，总能找到不一样之处，培养辩证唯物的自然观。学生穿越时空重温孟德尔的经典实验，训练科学思维的同时，也培养了学生具备生物多样性这一进化观的生命观念。

课堂活动 2 利用小球模拟两对相对性状的杂交实验产生配子的种类和模拟受精过程，通过问题引导构建模型提出假说。

问题①如果用图 2-1 装置模拟杂合子（YyRr）产生配子的种类

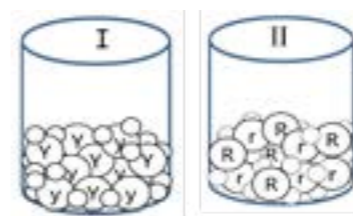


图 2-1

思考：I、II 小桶中的小球代表什么？每个桶中的不同种类小球数量有何要求？每个桶中取一个小球，组合起来代表什么？如果取球的次数足够多，会有几种组合？比例是多少？

问题②如果用图 2-2 装置模拟杂合子（YyRr）自交产生子代的种类与比例

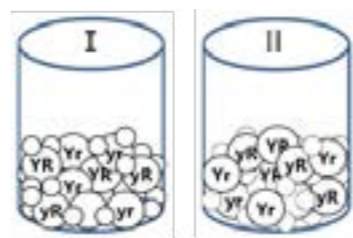


图 2-2

思考：I、II 小桶中的小球代表什么？每个桶中的不同种类小球数量有何要求？两个桶内的小球数量是否相同？每个桶中取一个小球，组合起来代表什么？如果取球的次数足够多，会有几种组合？比例是多少？

本活动通过不同的情境设置有梯度的问题引发思考，通过模拟 F1 杂合子配子形成过程和受精的随机性，训练归纳与演绎的科学思维，学生更进一步体会假说—演绎法，从而建立“信息传递与进化观”的生命观念。

课堂活动 3 画出测交实验遗传图解，说出测交实验为什么能验证 F1 产生的配子类型和比例并归纳出自由组合定律的内容。学生通过该活动掌握测交验证假说的依据，深度理解“假说—演绎”的思维过程，同时有助于学生理解“变异为生物进化提供

原材料”；“遗传信息如何传递下一代”；理解“生命的延续和发展”；认识“生物的多样性”；从而树立生物进化的生命观念。

2.2 引导学生关注科学发现过程中解决问题的思路与方法

案例 2：生命观念之“物质能量观”的培养——《光合作用的发现》

在“光合作用的探究历程”的讲课中，设置不同的问题情境，以重要概念为核心呈现不同时期科学家如何对光合作用过程和本质进行探索，引导学生基于教师提供的事实和证据思考解决问题，理解科学发现的逻辑顺序，更真实地体验科学知识的获得过程，主动参与光合作用过程重要概念的构建，学会运用各种科学方法、思维来掌握核心概念实现概念与生命观念的整合。从而更好认识和理解概念，培养物质能量观生命观念。

资料 1：1771 年，普利斯特利证实植物能够更新空气。1779 年，英格豪斯 500 多次的实验结果发现只有在阳光下“植物才能更新空气”，由此推断出“光合作用需要光”。

资料 2：20 世纪初，布莱克曼研究发现多种因素对光合作用都有影响，光合作用不仅受“光照”的影响，同时还受“温度”和“CO₂ 浓度”的影响，并推断出“光合作用可能存在需要光和不需要光的两个反应阶段”。

资料 3：德国科学家瓦伯格用黑暗和光照交替处理小球藻，处理时间总长均为 135s，甲组：先进行光照而后黑暗处理，黑暗和光照的时间处理均为 67.5s；乙组：先光照而后黑暗处理，时间各为 7.5s 即光照和黑暗交替处理；丙组：先光照后黑暗处理，光暗交替时间各 3.75ms；丁组：光照时间为 135s。实验结果发现四组光合产物的相对含量分别为：50%、70%、94%、100%。引导通过思考得出结论：光合作用存在光反应和暗反应两个阶段。本案例运用科学论证推理的方法，分析和体验科学家对光合作用的探索历程，让学生逐步自主建构概念，不仅突破教学难点也培养了学生的物质能量观生命观念。

2.3 探寻传统课堂和信息技术的有效融合途径，让“生命观念”的培养落到实处

案例 3：生命观念之“稳态适应观”的培养——《免疫调节》

本案例紧紧围绕免疫调节的核心概念进行教学，设置层层递进的问题串，在每个环节都有相应明确的

概念目标,同时借助多媒体教学工具,让学生更直观的认识免疫细胞的功能,在完成教学目标的同时培养学生的“稳态适应观”生命观念。

环节1 以显微动图展示免疫细胞的功能,引入本节课。通过图片让学生逐一说出是哪些细胞是免疫细胞及免疫细胞所执行的功能。帮助学生理解免疫调节的结构与物质基础这一重要概念。

环节2 通过蛇毒素和流感病毒引发的免疫过程,引导学生重新认识人体的第三道防线,帮助学生更好地理解:胞外抗原的清除仅需要体液免疫,而细胞内抗原的清除需要体液免疫和细胞免疫的共同参与这一事实的理论依据。

环节3 引入免疫缺陷疾病——艾滋病。提出问题:同样是病毒导致的疾病,为什么艾滋病难以治愈?机体能否对抗 HIV?通过呈现艾滋病患者体液中 HIV 和 T 细胞数量变化图,引导学生分析机体对抗

HIV 的方式,设计活动让学生构建模型,通过构建模型进一步理解“特异性免疫”过程以及免疫功能包括保护、监控、清除等重要概念^[3]。

总之,生命观念是世界观在生命科学中的体现,具体包括结构与功能观、进化与适应观、稳态与平衡观、物质与能量观等。但是生命观念的内涵比较抽象,在课标中又以罗列举例的方式,突显几个重要观念,使得教师对边界的把握有一定难度,难以在某一节课或是某一个学段完成所有生命观念的构建。渗透“生命观念”的高中生物课堂教学,要善于利用教材在培养生命观念上的充分性、必要性和简洁性,不生搬硬套,无限拔高课堂教学内容。每节课后注重反思和总结,使核心素养的培养在教学中落到实处,做到每章节、每节课都从构建生命观念目标去思考,在一个阶段之后,适当地总结提升,因为每个生命观念与核心素养的其他观念息息相关,相辅相成^[4]。

参考文献:

- [1] 谭永平. 生物学学科核心素养:内涵、外延与整体性[J]. 课程·教材·教法, 2018:38(8) 86-91
- [2] 刘恩山. 生命观念是生物学学科核心素养的标志[J]. 生物学通报, 2018: 53(1), 18-20
- [3] 赵占良. 试论中学生物学的学科本质[J]. 中学生物教学 2016, 39(8): 4-8
- [4] 谭永平. 发展学科核心素养-为何及如何建立生命观念[J]. 生物学教学, 2017: 42(10), 7-10

陌生氧化还原反应方程式书写障碍及对策

何铭凯

摘要: 氧化还原反应是中学化学学习的重难点,也是高考化学重点考察内容,与离子反应、电化学等很多知识点相联系,并且在多种题型中出现。在学习氧化还原反应时,学生往往在陌生氧化还原反应方程式的正确书写上存在障碍,从而失分。本文就如何应对氧化还原反应方程式书写障碍提出对策。

关键词: 氧化还原反应;方程式书写;对策

氧化还原反应是中学化学教学的重点和难点,在平时的阶段性考试和高考中也是重点考察内容之一,占有较大分值。在氧化还原反应的学习中,方程式的书写更是重中之重。如何正确书写方程式,是学生关注的问题,也是广大一线教师在教学中需要花时间琢磨的。氧化还原反应贯穿了高中化学学习的始终,它的考察也往往不是以单一的知识点出现的,而是结合了不同的知识点,如阿伏伽德罗常数、离子反应、电化学等,并且常常以信息题的形式出现,经过统计发现,高考很多情况下要学生根据提示书写陌生氧化还原反应方程式^[1]。如果单纯靠记忆,是不足以应对高考对于陌生氧化还原反应方程式书写的考察的,要想得分,关键在于方程式书写方法的掌握。在日常教学中,怎么帮助学生解决在面对陌生氧化还原反应方程式时遇到的障碍?下面对这一问题展开初步探讨。

一、明确三大守恒,奠定学习基础

氧化还原反应方程式归根结底还是化学方程式的一种,所以必然需要满足原子守恒(质量守恒)和电荷守恒。氧化还原反应的本质是电子得失,所以还应该考虑电子得失守恒,这是氧化还原反应方程式配平的前提条件。

经过观察,发现在平时的考试中,学生常常写对了反应物和生成物,但在配平上出现问题,最后因

为一个系数出错而遗憾丢分。因此,为了避免出现这样的错误,在氧化还原反应方程式的书写教学一开始,就应该让学生建立起三大守恒的观念,并学会检查自己书写的方程式是否符合三大守恒定律。

二、提取有效信息,确定反应本质

在考试中,以教材上的氧化还原反应方程式直接作为考题的并不多,出题者在很多情况下把氧化还原反应方程式以信息题的形式呈现。在题中,通过文字描述或者图片展示,给出反应中涉及到的反应物和生成物,然后要求学生书写反应的离子方程式或者化学方程式。这一类题目中,考察的方程式往往是一些比较陌生的方程式,这就需要学生自行判断并准确书写。很多学生在考试中对这一类题目手足无措,因为陌生而无法正确作答,最后没有办法得分。

面对这一类问题,首先要保持镇静,认真读题,并标出“……与……反应”“生成……与……”这样的词句,找出题中出现的所有物质。根据氧化还原反应的本质是电子得失,从而进行题中所涉及反应本质的判断。在反应中,氧化剂是得电子,从而化合价降低的那一类物质,发生的是还原反应,被还原生成还原产物,还原剂是失电子,从而化合价升高的那一类物质,发生的是氧化反应,被氧化生成氧化产物。通过把物质中的化合价标注出来,判断化合价的升降情况,确定反应物中谁是氧化剂、还原剂,生成物中谁

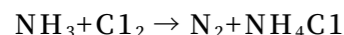
是氧化产物、还原产物，因而得知是谁失电子被氧化，谁得电子被还原。

三、立足三大守恒，准确配平等式

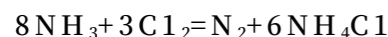
在明确了氧化剂、还原剂、氧化产物、还原产物的基础之上，接下来就是方程式的初步书写和配平了。对于方程式的配平，不同类型的题目有不一样的方法，但其本质上必须满足三大守恒定律，下面根据一些例子来阐述如何配平化学方程式。

(一) 原子守恒法

如题目 1：氨气和氯气反应生成氮气和氯化铵，配平反应的方程式。反应中有单质和化合物的互相转化，显然这是一个有化合价变化的反应，属于氧化还原反应，反应物和产物也很明确。首先，写出如下的式子：



观察箭头两边，可以发现，氮元素在两种生成物中均出现，而氯元素在反应物和生成物中均只有一次出现，所以可以将反应物的氯气系数定为 1，此时，氯化铵的系数应该为 2 才能保证氯原子守恒。再观察，发现左右两边氢元素也都只在一种物质中出现，根据氢原子守恒，氨气的系数应该为 8/3，最后，根据氮原子守恒，氮气的系数为 1/3。因为化学方程式中，系数为整数，所以所有物质系数同时乘 3，并将箭头改为等号，得到方程式如下：

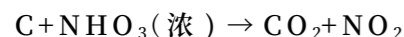


这一种方法可以解决反应物和产物比较明确，并且种类较少的化学反应的方程式书写，但是对于没有完全给出反应物或者生成物的反应来说，可能会出错。

(二) 化合价升降法^[2]

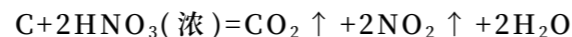
如题 2：C 和浓硝酸在加热下反应，请写出反应的化学方程式。对于这种题目，用化合价升降法比较简便。在浓硝酸性质教学时，已经告诉学生，在中学默认为硝酸可以把物质氧化到最高价态，并且浓硝酸被还原后的产物是二氧化氮。

根据这一提示，可以初步写出如下式子：

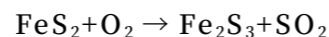


在这个反应中，碳作为还原剂，失 4 个电子，化合价从 0 价变为 +4 价，浓硝酸作为氧化剂，氮元素的价态从 +5 变为 +4，得电子数为 1。根据得失电子守恒，最小公倍数是 4，故碳和二氧化碳的系数定为 1，硝酸系数定为 4，二氧化氮系数也为 4。再根据原子守恒，右边还缺 4 个 H 和 2 个 O，已知氢元素

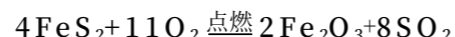
和氧元素在反应中都没有变价，所以右边应该补 2 个 H₂O，最后把箭头改为等号，并标上气体符号，得到下列式子：



这一方法适用于很多陌生的氧化还原反应方程式的书写，下面再举一个粒子进行分析，如题 3：硫酸制备中第一步反应方程式的配平。在该反应中，用到二硫化亚铁来生产二氧化硫，氧气是该反应的氧化剂，故可以写出如下式子：



判断化合价，可以知道 Fe 在反应物中是 +2 价，在产物中是 +3 价，S 在反应物中是 -1 价，在产物中是 +4 价，O 在反应物中是 0 价，在产物中是 -2 价。因此可以得知，在参与反应时，一个 FeS₂ 要失去的电子为 1+5*2=11，升价为 11，一个 O₂ 要得到的电子数为 4，降价为 4。根据升降价守恒(得失电子守恒)，最小公倍数为 44，故 FeS₂ 系数为 4，O₂ 系数为 11，再根据原子守恒，得到 Fe₂O₃ 系数为 2，SO₂ 系数为 8，写出如下式子：



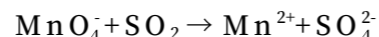
化合价升降法在本质上与双线桥法是类似的，都是寻找升降价元素，算出升价和降价的最小公倍数，从而确定每种变价物质的系数，再补充缺失的物质，即可配平，最后检查。这种方法在氧化还原反应方程式书写中最经常用到，需要学生熟练地掌握下来，对于解题有很大帮助。

(三) 电荷守恒法

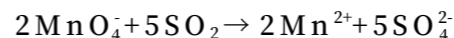
电荷守恒法很适用于缺项方程式的配平，所谓缺项方程式，是指某些反应物或生成物在方程式中未写出，它们一般为水、酸、碱。对于这一种类型的化学方程式的配平，需要将化学计量数配平，并且还要写出题目中没有给出的未知物的化学式。配平的方法是：根据前文所述的化合价升降法，把含有变价元素物质的化学计量数配平，再比较反应物和生成物，根据电荷守恒这一规律，观察增减的原子或原子团来确定未知物，并将其系数配平，最后检查。对于此类问题，用离子方程式来进行配平，再改写成化学方程式会比较简便。

如题 4：已知在酸性高锰酸钾溶液通入二氧化硫气体，溶液褪色，请写出该反应的化学方程式。

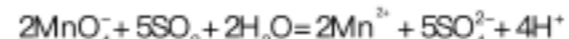
首先，已知高锰酸钾褪色，生成锰离子，二氧化硫被氧化，生成硫酸根离子，写出如下式子：



根据化合价升降法，先配出上述各物质的系数，得到：

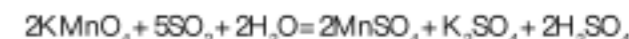


然后计算两边的电荷，左边代数和为 -2，右边代数和为 -6，为了保持电荷守恒，需要补充某种电荷，可以在左边补充 4 个负电荷，或者在右边补充 4 个正电荷。在水溶液中，此时可以提供电荷的是氢离子或者氢氧根离子。根据溶液酸碱性，可知，应该补充氢离子，所以在右边加上 4 个氢离子，再根据原子守恒，左边还缺 4 个正一价的 H 和 2 个负二价的 O，故补充 2 个 H₂O，方程式配平完成，把箭头改写为等号，得到：



若要改写为化学方程式，则把对应的阳离子和

阴离子补上，写成化合物形式，即为：



综上，在陌生的氧化还原反应的方程式的书写之中，只要遵循氧化剂和还原剂判断、根据化合价升降守恒计算并确定各物质系数，根据原子守恒和电荷守恒进行配平，最后检验这些步骤，就能够解决大部分的问题。氧化还原反应有多少，方程式就有多少，但万变不离其宗，牢牢立足三大守恒，根据不同类型的题目选择合适的方法，就能让问题迎刃而解。

对于陌生氧化还原反应方程式的书写，教师需要在教学中进行大量的实践和探究，才能掌握教学规律，学生也应该多加练习，熟能生巧。双方共同努力，才会达到最佳的教和学的效果。

参考文献

- [1] 钟永洁, 卢少波, 袁明华. 氧化还原反应方程式的配平方法及技巧[J]. 江西化工, 2015, (3): 179-181.
[2] 彭映丽, 袁明华. 巧用“化合价升降法”配平氧化还原反应方程式[J]. 江西化工, 2014, (4): 225-226.

山苍子精油的提取、成分鉴定及缓释实验

赵 丰

摘要: 本文以山苍子为原料,利用水蒸气蒸馏法通过控制温度、料液比、时间等条件探究山苍子精油的提取量,并对其成分进行分析。根据精油主要成分的理化性质和功效,尝试对精油进行处理,测定不同处理的精油缓释情况,为研制高效、稳定、长期、安全的绿色环保型驱虫产品提供借鉴。

关键词: 山苍子; 精油; 缓释

山苍子,又名木姜子、山鸡椒等,属樟科木姜子属落叶小乔木,主要分布在亚洲东部和太平洋诸岛。我国山苍子资源及其丰富,是世界上最大的山苍子油生产和输出国。山苍子油是从山苍子鲜果中提取得到的天然香精油,呈微黄色,有非常强烈的刺激味,广泛应用于调味品、化妆品、药品生产等方面,还可应用于驱除和杀灭蚊虫^[1]。本文以天然的山苍子为原料,通过控制温度、料液比、时间等条件利用水蒸气蒸馏法提取山苍子精油,并对其成分进行分析。根据精油主要成分的理化性质和功效,采用凝胶法对山苍子精油进行包埋,制备山苍子精油凝胶,并测定精油凝胶释放情况,为研制高效、稳定、长期、安全的绿色环保型驱虫产品提供借鉴,实现农产品的高值化利用。

1 实验材料

山苍子果、卡波姆 940、海藻酸钠、三乙醇胺、氯化钙、Span80、Tween80,山茶油

2 实验仪器

均质机,蒸馏器,烧杯,模具、玻璃板、GCMS-QP2020 NX 气相色谱-质谱联用仪(岛津公司); Rxi-5Sil MS 色谱柱(30m×0.25mm×0.25 μm)(美国安捷伦公司)等。

3 实验方法

3.1 山苍子精油的提取

称取一定质量的新鲜山苍子置于 1000 mL 蒸馏烧瓶中,加入一定量蒸馏水,连接挥发油测定器,加热至一定温度,设定时间,提取后将提取出的山苍子精油转移至已称量好的小烧杯中称量,计算得率,山苍子精油得率计算公式如下:

$$\text{山苍子精油得率} = \frac{\text{山苍子精油质量}}{\text{山苍子鲜果质量} \times \text{山苍子鲜果的固含量}} \times 100\%$$

通过查询相关资料[2],精油提取的条件是:温度为 80℃ 左右,料液比(山苍子与水的质量比,下同)为 1:4 左右,提取时间约为 2 小时。为此,本文依据单因子变量的原则围绕上述 3 个条件展开研究。

3.2 GC-MS 检测方法

气相色谱条件: Rxi-5Sil MS 色谱柱(30m×0.25mm×0.25 μm),载气为氦气,流速为 1 mL/min。进样口温度为 250℃,柱箱温度为 50℃,分流比为 100:1;程序升温:50~280℃,初始温度 50℃ 保持 2min,升温速度 5℃/min 升至 180℃ 保持 0min,升温速度 10℃/min 升至 280℃ 保持 2min。柱流量为 1mL/min。

质谱条件:离子源为 EI;电子能量 70 eV;离子源温度 200℃;接口温度:280℃;溶剂延迟时间 1 min;扫描质量范围 35~550m/z。

检测时先吸取 50ul 山苍籽精油,用正己烷复溶,定容到 1ml,再稀释 10 倍进行上机。通过岛津

GCMS2010 化学工作站,结合 NIST14 质谱图库进行鉴定,用峰面积归一化法计算各化学成分在挥发油中的相对百分含量。

3.3 山苍子精油凝胶剂的制备

取 100 毫升洁净的烧杯,倒入 50 毫升的蒸馏水,将 1.0g 基质(卡波姆 940、海藻酸钠、聚丙烯酸钠)缓慢加到蒸馏水上,并放到 50℃ 的水浴加热,开启磁力搅拌器,待搅拌均匀后,加甘油 10mL,将含有山苍子精油倒入凝胶基质中,在水浴下继续搅拌一定时间,加入凝固剂(三乙醇胺或氯化钙),搅拌均匀后,导入模具,冷却,即得山苍子精油凝胶剂。

4 实验结果与分析

4.1 探究山苍子精油的提取影响因素

4.1.1 蒸馏时间对山苍子精油提取率的影响

为了考察蒸馏时间对山苍子精油提取率的影响,保持蒸馏温度 80℃,料液比 1:4 的条件下,分别测定了不同蒸馏时间后山苍子精油的提取率,结果如表 1 所示。

表 1 蒸馏时间对山苍子精油提取率的影响

蒸馏时间 h	0.5	1	1.5	2	2.5
提取率均值 %	1.9	2.6	3.4	4.7	4.9

从表 1 可以看出随着时间的增加,山苍子精油的提取率增加。当提取时间达到 120 min 时,山苍子精油的提取基本完成,山苍子精油的提取率为 4.7%,其后随着时间的延长,提取率基本不变。

4.1.2 料液比对山苍子精油提取率的影响

为了考察不同料液比对山苍子精油提取率的影响,保持蒸馏温度 80℃,蒸馏时间 2 h 的条件下,分别用 1:2、1:3、1:4、1:5 的料液比进行山苍子精油提取,结果如表 2 所示。

表 2 料液比对山苍子精油提取率的影响

料液比 g: mL	1: 2	1: 3	1: 4	1: 5
提取率均值 %	3.8	4.2	4.8	4.6

从表 2 可知当料液比从 1:2 增加至 1:4 时,山苍子精油的提取率会随之增加,料液比为 1:4 时,山苍子精油的提取率为 4.8%。因此提高料液比会加快提取的速度,提高山苍子精油的提取率,但料液比继续增加时,山苍子精油的提取率反而下降了,这是由于水用量太多,造成精油溶解在水里的量增大,因此获得精油的质量反而不如 1:4 料液比,因此要选择合适的料液比。

4.1.3 温度对山苍子精油提取率的影响

为了考察温度对山苍子精油提取率的影响,保持料液比 1:4,蒸馏时间 2 h 的条件下,分别在 50℃、60℃、70℃、80℃、90℃ 条件下进行山苍子精油提取,结果如表 3 所示。

表 3 温度对山苍子精油提取率的影响

温度 ℃	50	60	70	80	90
提取率均值 %	0.2	2.2	3.9	4.9	4.7

从表 3 可知,随着温度的不断提高,山苍子精油提取率先上升后下降的趋势,在 80℃ 的条件下提取山苍子精油,提取率达到最高,为 4.9%。进一步提高温度,由于温度过高,所以造成精油挥发,得率反而下降,所以最佳温度为 80℃。

4.2 山苍子精油成分分析

运用 GC-MS 技术分析山苍子精油成分,从中分离出了 18 个色谱峰,GC-MS 总离子流色谱图见图 1。确定了其中 17 个组分,其相对百分含量占精油挥发性化学成分的 98.44%。

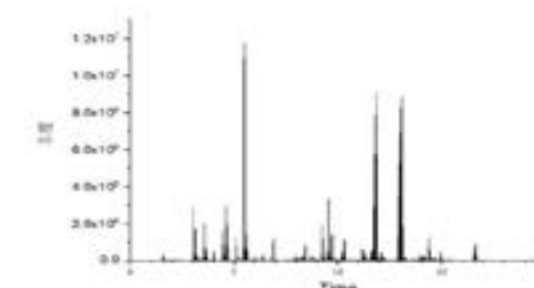


图 1 山苍子精油 GC-MS 总离子流色谱图

根据质谱图库鉴定,各化学成分在精油中的相对百分含量见表 4,在鉴定出的 17 种化合物中,单萜类化合物 15 个,含量总计占 95.88%,含氧单萜类化合物 8 个,含量总计占 71.26%;倍半萜类化合物 1 个,含量总计占 1.59%。萜类化合物是一类具有广泛生物活性的重要天然药物成分。

表 4 苍山籽精油化学成分及相对百分含量

编号	保留时间 /min	化学成分	分子式	分子量	相对百分含量 /%
1	3.547	α-蒎烯 α-Pinene	C10H16	136	1.25
2	4.006	樟脑萜 Camphene	C10H16	136	0.36
3	4.465	β-蒎烯 β-Pinene	C10H16	136	2.11

4	4.613	桉萜 Sabinene	C10H16	136	3.62
5	5.085	月桂烯 Myrcene	C10H16	136	1.49
6	5.503	双戊烯 Limonene	C10H16	136	15.44
7	5.588	桉树脑 Eucalyptol	C10H18O	154	1.26
8	6.384	(+)-4-萜烯 (+)-4-Carene	C10H16	136	0.35
9	6.89	甲基庚烯酮 Methylheptenone	C8H14O	126	0.97
10	8.413	香茅醛 Rhodinal	C10H18O	154	0.76
11	9.24	芳樟醇 Linalool	C10H18O	154	2.45
12	10.199	(-)-4-萜品醇 (-)-4-Terpineol	C10H18O	154	0.53
13	10.305	1-石竹烯 1-Caryophyllene	C15H24	204	1.59
14	11.833	(Z)-3,7-二甲基-2,6-辛二烯醛 (z)-3,7-dimethylocta-2,6-dienal	C10H16O	152	27.71
15	13.069	香叶醛 Geranial	C10H16O	152	35.69
16	14.951	橙花醇 Nerol	C10H18O	154	0.98
17	16.586	香叶醇 Geraniol	C10H18O	154	1.88

苍山籽精油含量较高的五个成分为：香叶醛(35.69%)、(Z)-3,7-二甲基-2,6-辛二烯醛(27.71%)、双戊烯(15.44%)、桉萜(3.62%)、芳樟醇(2.45%)，均为单萜类化合物，其中含氧单萜类占比最高。

4.3 山苍子精油产品的制备

目前山苍子精油并未广泛应用于驱除和杀灭虫害，究其原因有：(1)山苍子精油的主要成分柠檬醛是热敏性物质，性质活泼，容易在光照、空气中发生氧化，使其香气特性和药性发作变化；(2)山苍子油易挥发，不利于长时间保持有效驱蚊防虫的浓度和保存使用。因此，适当对其进行处理以提高山苍子精油的稳定性，有利于山苍子精油的进一步推广应用。本文尝试将提取的山苍子精油，制成乳液和凝胶，为开发高效、稳定、长期、安全的绿色环保驱虫灭虫产品提供借鉴。

4.3.1 山苍子精油纳米乳液的制备

选择 Span80、Tween80 为乳化剂，山茶油为油相，山苍子精油为功能成分。实验中，分别称取油相、水相于两烧杯中，在搅拌下将水相缓慢加入油相，搅

拌 30 分钟后得到均一的粗乳液，将制备好的粗乳液进行均质 5 分钟，即得到均一的纳米乳液，搅拌均匀至室温备用。

4.3.2 山苍子精油凝胶的制备

取洁净的烧杯，倒入 100mL 的蒸馏水，将 2g 卡波姆 940 加入蒸馏水，并放到 50℃ 的水浴加热，缓慢搅拌，待搅拌均匀后，将 50ml 山苍子精油乳液倒入凝胶基质中，在水浴下继续搅拌 10 分钟，加入适当比例的三乙醇胺，搅拌 15 分钟，导入模具，冷却至室温，即得山苍子精油凝胶。制备的山苍子精油凝胶外观均匀细腻，稳定性好，没有油水分离现象的凝胶剂，具有山苍子精油的味道。

4.3.3 精油制品缓释试验

取 50ml 的山苍子精油制成等体积的山苍子精油凝胶、山苍子乳液、山苍子精油分别装 100ml 的烧杯中，均敞开放置于 20M² 左右的同一房间中，每天称其质量，计算山苍子精油的损失率。

表 5 不同工艺制备的精油产品的性能比较

天数	山苍子精油凝胶	山苍子乳液	山苍子精油
1	0.20	5.10	12.32
2	0.31	12.63	28.35
3	0.54	20.50	37.33
4	0.81	25.08	47.20
5	1.03	31.60	55.20
6	1.31	39.93	67.16
7	3.00	46.93	78.69
8	3.40	52.61	87.26
9	4.56	58.86	98.97
10	5.89	63.91	100
11	6.09	69.55	
12	6.60	75.65	
13	7.28	81.03	
14	7.95	87.00	
15	8.65	95.67	
20	9.00	100	
25	12.06		
30	15.36		
35	18.39		
40	20.89		
45	23.45		
50	26.71		
55	29.32		
60	31.08		

由表 5 可知，随着时间的延长，山苍子精油的损失率不断增大。未处理的山苍子精油第一天损失率达到了 12.32%，而山苍子乳液达到了 5.1%，而山苍子精油凝胶的损失率只有 0.2%。未处理的山苍子精油，在 10 天的时候，已经完全挥发完整；山苍子纳

米乳液在 15 天的时候损失率已经达到了 95% 以上，缓释期虽然比未处理的山苍子精油增大了很多，但还不够长。山苍子精油凝胶的精油损失率在 15 天的时候，损失率才 8.65%，60 天的时候 31.08%，因此大大提升了山苍子精油的虫害驱除时间。

参考文献

[1] 陈飞飞, 彭映辉, 晏许超等山苍子精油对白纹伊蚊的生物活性及其成分分析[J]: 中国生物防治学报, . 2012 (04): 521-527.

渗透模型认知的课堂教学研究

——以《物质的量浓度》教学为例

刘立宇

摘要: 在化学教学的过程中,渗透化学学科的核心素养,培养能够独立解决问题的学生是我们的最终目标。构建研究问题的模型,并在实际问题中使用是化学核心素养的一个重要环节,在教学中渗透和融入模型建构,培养有化学学科素养的学生是我们努力的方向。

关键词: 模型认知;模型建构;教学设计;实验设计

物质的量浓度是化学计算中至关重要的一环,也为学生高二学习滴定实验提供了知识储备,起到了承上启下的作用。在以往的教学,我们经常直接给出定义及计算公式,然后用很大篇幅练习相关计算。一些层次稍差的学生,他们仅记住了如何套用公式,但并不理解为什么用以及在什么情况下用。这就造成他们在后期的复杂计算时束手无策,到了高三后其中有部分学生直接放弃需要计算的题目。这种只训练技能,而没有概念建构,没有计算模型的做法,对学生形成学科能力是不利的,对学生后续的学习也有不良影响。

本文以苏教版必修第一册专题2第二单元《溶液组成的定量研究》为例,设计一个渗透化学学科核心素养特别是模型认知建构的教学案例,探讨如何在教学中渗透相关内容。

一、渗透模型认知素养的教学设计

1. 教学思路设计

(1) 由于浓度在生产生活以及科学研究中随处可见,学生对此有一定的认识和关注,比较容易理清各种浓度中溶质和溶液之间量的关系。通过学生自主寻找生活中相关信息,分析回顾已学知识等教学手段,学生能较轻松地理解和掌握物质的量浓度的概念。

(2) 物质的量的相关计算是化学学习的重点和

难点,特别高一学生刚接受物质的量这个全新的概念,计算中的多个公式及物理量的混合使用对学生的要求比较高。这种情况下,在学生已有知识的基础上建立解决计算问题的简单模型可以帮助学生更好地理解概念和解决计算问题。

(3) 实验是整个化学中最重要的内容,虽然不同实验原理步骤各不相同,但有着共同的规范和思想方法,可以通过问题的设计及情境创设引出解决实验问题的一般规律,激发学生探究学习化学的规律及模型,增强学生的化学学科素养。

(4) 创设的情景紧密联系生活实际,问题和实验涉及尽量结合学生已有的社会生活知识和经验,增强学生社会责任。

(5) 通过对已有知识的回顾分析,引导学生推测物质的量浓度的计算以及配制方法,并让学生在讨论中理解和完善实验步骤;加深学生对浓度这个概念的理解,开拓学生的思路,使他们能够将所学知识与实践相结合,树立学以致用观念。

2. 教学实践

环节一: 引课

①由新冠疫情,引出此次疫情中我们经常听到的一个词“病毒载量”,再借由病毒载量是血液中的病毒浓度来提出浓度这样概念。

[引入]大家放假出门]旅游了吗?老师在朋友

圈经历了一场环中国之旅,很多地方都打出了“山河无恙,家国梦圆”的巨型灯幅。经历了年初那场疫情之后,在全国上下同心协力的努力之下,我们终于取得了战役的重大胜利,看着恢复了往日的繁华,不知道大家有什么感想?(感恩,庆幸;感恩那么多舍生忘死的英雄,庆幸此生在中华!)。提起疫情,不得不提起在此次疫情中我们经常听到的一个词“病毒载量”,那什么是病毒载量呢?

②展示学生课前收集的生活中各种关于表示浓度的方式

设计意图: 一个新的概念,特别是与化学计算相关的概念是非常抽象的,将抽象的概念与我们实际的生活联系起来,才能让学生感到亲切,感受化学学习的价值,提升学习兴趣。在这里特别选用病毒载量作为引入是希望学生在学习化学的同时更能够感受国家的强盛,感恩英雄的付出,增强学生的社会责任感。社会责任是核心素养中非常重要的维度,培养学生的社会责任感,他们的努力才有方向和意义。

由课堂情况来看,学生提前收集资料时已经对浓度具有多种表示方式有了初步的体会,但“病毒载量”一词仍吸引了学生的关注,而后进行的关于浓度表示方法的展示更是丰富了他们的知识面。

环节二: 建构化学计算模型

①由研究需要的角度引出“物质的量浓度”概念

②结合物质的量的相关内容,结合宏观和微观2个角度层层递进地提出问题,使学生初步建立解决物质的量相关计算的模型。

设计意图: ①希望学生能够理解一个新概念的提出和形成是生产生活或科学研究紧密相关的。②化学计算一直是部分学生的薄弱项,主要是死记硬背计算公式引起的。物质的量一直都是宏观与微观之间的桥梁,只有深入理解宏观物质和微观粒子之间的数量关系,形成正确的认知,学生才能建立计算相关问题的模型。所以精确的设置一系列问题是这一过程的关键。

参考文献:

1. 《“物质的量”概念难点成因分析及教学建议》乔静《中学生数理化(教与学)》2017年10期
2. 《对化学实验课堂教学的探讨》吴文明《考试周刊》2007年40期
3. 《化学计量在实验中的应用——浅谈物质的量浓度的溶液配制》郑渊《新课程(教育学术)》2012年11期

键。

环节三: 建构化学实验设计的基本模型

①提出问题“怎样配置一定物质的量浓度的溶液?”让学生根据物质的量浓度的概念分组讨论配制的基本方法及仪器。

②介绍容量瓶,并继续分组讨论实验方案

③请学生演示实验,实验过程中由其他小组学生评价并改进方案。

④教师总结实验中出现问题以及完整的实验方案

设计意图: ①让学生讨论并设计该实验可以进一步加深他们对物质的量浓度这一概念的认知,对溶液体积与溶质+溶剂体积的差异有更深的体会,减少他们在相关问题上的错误率。②学生讨论和设计整个实验的过程中,能够初步建立起化学实验中“目的-原理-仪器药品-操作步骤-结果分析”这一基本模型,有助于他们将来理解和学习更加复杂和综合性的实验设计。③请学生演示实验虽然比教师演示更耗时且可能出现各种错误操作,又无法让所有人都动手实践,但这样无论是实验者还是观看者都会更加专注,有利于学生发现自己知识或操作上的问题。但之后还应安排一节学生实验课,以便学生检验所学以及提升实践能力。④由教师再次总结实验方案,加深学生化学实验模型认知,提升学生科学素养以及探究能力。

二、基于核心素养培养的反思

模型认知素养的培养不是一蹴而就的,它需要学生能够将具体信息抽象概括并建立模型,同时应用模型来认识物质及其变化。在这一过程中,如果为了方便省事直接将解题模型告知学生,就违背了模型认知的宗旨;教师应寻找合适的情境作为载体,通过精确设问,学生自主讨论探究让学生逐步建立模型,并在后续的学习中引导学生检验、使用、完善他们所建立的模型。只有这样才能真正培养学生的科学探究能力,培养具有核心素养和科学精神的学生。

项目驱动体育健身 课堂落实核心素养

王 伟

摘要: 新课程实施几年来, 体育与健康课程是最先进行选课走班的课程, 在高中乒乓球选课班教学中发现学生层次各不相同, 但不能影响体育学科核心素养的落实, 最终达成学生“终身”体育锻炼的意识与能力。利用乒乓球运动项目学习驱动高中体育与健康课堂落实体育核心素养。

关键词: 项目学习; 乒乓球运动; 建构项目任务; 体育核心素养

《普通高中体育课程标准(2017年版)》明确指出: 体育与健康课程教学是面向全体学生的教育活动, 不是为了甄别或选拔运动员, 要求重视区别对待, 关注每一个学生的进步和发展。[1]《“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; 加强学校体育健康教育, 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; 严格保证青少年学生的体育课时和课外体育活动时间, 每天不少于1小时; 到2030年, 学校体育场地设施与器材配置达标率达100%; 国家学生体质健康标准达标优秀率达25%。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, 是培养核心素养的好时期。利用体育项目驱动体育课堂教学, 促成体育学科核心素养落地, 是一种注重青少年学生主动参与体育活动的措施, 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, 培养健康的心理素质。项目驱动学习是指学习过程围绕某个具体的项目, 以学科重要概念和原理为中心, 优化和利用学习资源, 引导学生合作解决某一复杂问题或完成某一项综合性任务, 通过亲身实践, 获得知识和技能, 发展核心素养。

高中新课程针对体育与健康课程采用的选课制,

经过几年的课程实践, 利用不同层次、不同水平、不同兴趣爱好的学生进行选课走班制, 优势逐渐显现, 学生的体育达标率不断提高, 中学生在体育与健康课程中达成“终身”体育锻炼的目的有一定成效。笔者在历年的乒乓球选课教学中发现体育“学困生”也有体育“学优生”。有的学生是自身身体素质及运动能力问题, 也有的学生是学习运动倦怠问题; 而体育“学优生”参与运动的积极性高, 但更多兴趣于教学比赛, 轻视个人基本功和体能类的训练。因此尝试利用乒乓球运动, 项目学习驱动学生积极参与体育健身, 活动过程落实体育学科核心素养, 达成学生终身体育健身锻炼的目的。

一、建构项目任务, 设计项目问题

乒乓球运动有它独特的优势, 如器材设备简单, 运动场所要求不高, 室内室外都可以进行, 其运动量可大可小, 对运动者的年龄不限, 不同性别和身体条件有差异都可以参加, 很容易被大众所接受。对于经历过小学、初中两个学段体育锻炼的高中生, 学生贮备一定的体育常识与运动技巧, 而针对选择高中体育与健康课程设置的乒乓球运动项目, 有的学生有对乒乓球了解并有兴趣, 有一定的技术水平; 有的知道这项运动但不会打乒乓球, 想掌握这项体育运动的技能, 学生的选课目的不同, 但体育学科核心素养的培养只是利用高中课程落实其目的。因此在开班初

期必定要注重乒乓球起源及发展的知识传授, 采用知识问答的形式取代枯燥的讲授, 激发所有学生学习乒乓球运动的兴趣, 特别想掌握乒乓球运动的技巧, 特别想与同学进行比赛竞技。建构不同层次的项目任务。设计乒乓球知识竞赛小项目; 乒乓球接发球训练小项目; 乒乓球反手推球技术; 乒乓球搓球技术…等微小项目。项目问题确立, 结合体育学科核心素养培养目标, 制定项目教学内容、项目的实施紧密联系, 建构完整的项目问题框架。加强生情分析与观察, 学情了然于心, 将培养学生体育核心素养的效果与学生体育核心素养存在的缺陷之处, 作为确立项目问题的重要参考指标; 注重以体育核心素养培养为中心的原则, 建构项目实施的具体框架, 对乒乓球运动项目不同技术或能力要求分解, 设定策小项目目标, 设置项目问题。

二、体验项目活动, 感受乒乓球运动的魅力

乒乓球运动项目表现出速度快, 变化多, 要求练习者在短时间内对瞬息万变的击球有较强反应能力和应变能力, 它能提高人体神经系统的灵敏性、协调性。课堂活动是以学生为主体的主动活动, 体验是学生在活动中自主形成的内心经验, 活动与体验两者相辅相成, 学生在课堂学习活动过程, 激发内心活跃的体验感受, 在有积极意义的活动中逐渐形成由体育运动带来的向上体验。设立多个微小项目, 发球项目、接球项目、各种旋转球变化技术训练, 结合小组比赛, 让学生在活动中体验运动成功带来的喜悦, 激发学生参与运动的热情, 感受乒乓球运动的魅力。

三、感悟项目精髓, 团结合作的拼搏精神

乒乓球运动项目有单项, 双打, 团体项目, 团体项目通过个体来实现, 所以乒乓球项目可以培养独立思考、单独作战及集体主义的精神; 项目每个微小项目活动设立不同的目标要求, 针对活动过程中设

计合作教学模式, 设立“小师傅”带领项目小队伍, 不仅在项目学习中起领头人的作用, 团结合作的精神在项目活动中达成。学习活动的有效展开, 落实体育核心素养要求的集体意识和协作精神的培养, 设立各个小队伍间的比赛, 学生的竞争会激发他们的进取精神, 使学生更加勤奋和努力, 会提高学生的紧迫感和危机感, 从而激发大脑思维, 不断找出自己的差距, 不断促进观察能力, 思维能力, 实践能力, 想象能力和创新能力。

四、反思项目内涵, 提升解决问题能力

科学的体育健身能有效地提高人的身体素质, 长期参加乒乓球运动, 随着水平的不断提高, 活动范围的加大, 运动量的加大, 不仅相应地提高了速度素质、力量素质, 还使肌肉发达、结实、健壮, 关节更加灵活稳固。高中阶段通过乒乓球运动项目学习提高学生身体素质的同时更加培养学生终身学习的意识与积极参加体育健身的能力, 体育健身伴随学生一起成长。

体育学科核心素养是指自主健身, 其核心能力主要包括由运动认知能力、健身实践能力和社会适应能力, 体育学科核心素养是对知识与技能、过程与方法、情感态度价值观的整合, 是以学生发展素养为核心价值追求。运动认知能力是指学生对体育健身知识、运动技能和相关健康知识的获得、转化和评价的能力, 伴随着思维、理解和感悟等活动, 是自主健身的先决条件。健身实践能力是指学生为完成设定的体育锻炼任务, 联系实际采取的有意参与、强化练习、比赛运用和持续健身的决策能力, 伴随着动机、态度及价值观取向等活动, 是自主健身的实现载体。社会适应能力是指学生在多变的健身环境中, 表现出身体、心理和人际交往等方面的调试能力, 他伴随着调节、适应和控制等活动, 是自主健身的呈现结果。

参考文献:

- [1] 李浏, 钟秉书. 普通高中课程标准解读丛书[M]. 北京: 高等教育出版社, 2018: 172
- [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] 李吉林. 情境教学的理论与实践[J]. 人民教育. 1991(5): 27-33

新课改下高中地理的有效教学策略

孙晶晶

摘要: 随着教育改革的发展,传统教学模式存在的弊端也更加的明显,同时新课改的进行也提高了对于高中地理教学的要求,以往的教学方式已经无法满足当前教学的实际需要。所以,高中地理教师进行地理教学时,应该根据新课改的要求,及时地更新自己的教学理念,丰富课堂教学的内容和方法,给学生营造一个更加良好的教学环境,给学生更好的地理学习奠定基础。

关键词: 新课改;高中地理;有效教学;策略

随着新课改的进行,以往教学模式的弊端也愈加的明显,新课改要求学生的自主学习意识较强,要求学生在高中地理学习的时候,能够通过自己学习到的知识来进行问题的解决,切实提高自身的实践操作能力。想要做到这些,教师便必须根据新课改的相关要求来完善教学方式,做好地理教学设计和规划,给学生更好的地理学习奠定良好的基础。

一、营造良好的地理教学氛围,激发学生的地理学习兴趣

课堂氛围会直接影响学生对于一门课程的兴趣,高中地理新课改也要求教师教学的时候,营造一个良好的氛围,将学生的主体地位发挥出来,激发学生地理学习的兴趣。而进行良好课堂教学氛围的营造,首先要让学生真正地喜欢上地理这门科目,对地理真正地感兴趣,这样学生的注意力才能够更加集中,更好地投入到地理知识的学习中去[1]。比如,教师可以将导入的作用发挥出来,在导入的时候,选择一些学生比较感兴趣、与学生生活相贴近的内容,将学生的学习兴趣激发出来,这样能够让学生更加投入地进行新知识的学习。营造一个良好的学习氛围,学生就能够在较为轻松的氛围中学习,学习效率也会有明显的提高,高中地理教学的效果也会有明显的增强。

二、转变地理教学方式,更好地进行地理知识的传授

教师在高中地理教学中,最为重要的任务便是把学科知识较为有效地传递给学生,但是在知识传授教学的时候,必须保证学生知识学习和学生认知规律相符,让学生能够根据自身的认知规律来进行知识体系的构建。在进行地理教学模式转变的时候,要求教师应该重视知识的传递,根据知识教学的需要选择合适的教学策略,合理地引导学生,帮助学生进行知识点的梳理,进行重点和难点的总结,给学生的知识运用奠定基础。新课改要求教师教学的时候,传授给学生的地理知识是对学生生活有用的,而教材知识本身便是文字形式总结的结论,需要帮助学生更好地理解和掌握相关的知识。想要做到这点,教师必须选择生活化的教学方式,从学生日常生活出发,更加直观地将地理知识展示给学生,这样不但能够帮助学生更好地记忆相关的知识,还能够帮助学生更好地运用知识[2]。只有学生认识到地理知识对生活的重要性,才能够树立正确的地理学习理念,端正自己的学习态度,给地理课堂教学效果提高奠定基础。

三、转变地理教学策略,帮助学生提高地理学习能力

地理学习能力指的是学习和研究地理这门课程的能力,其不但包含了掌握相关的书本知识,还包含了获取地理知识以及运用地理学习工具,比如绘制地图和地理图表,进行地理信息分析和归纳。虽然地

理是一门文科性质比较明显的科目,但是其和政治、历史的差别还比较大,地理知识的学习不但需要学生记忆,还必须确保学生能够理解相关的知识。这种情况下,教师如果只是简单地罗列相关的知识点,对于地理学习是不够的。学生若是不会读图,便无法判断地图所处的地区和国界,若是无法进行图表的分析,便无法很好地了解图表中蕴含的地理信息,这也会给学生的地理学习能力提高造成极大的阻碍[3]。这种情况下,教师进行高中地理教学时便必须重视学生空间思维能力的提高,帮助学生更好地理解课本上的相关知识,提高其地理学习能力,这不但能够帮助学生更好地解答题目,还能够帮助学生更好地掌握和运用相关的知识。

四、将地理课堂活动合理地运用进来

随着高中地理新课改的进行,以往的教学方式已经无法满足高中地理教学的需要,地理教师需要根据实际情况和教学需要将地理课堂活动合理地运用进来,通过地理课堂活动的组织将学生学习主动性和积极性调动起来。在课堂活动中将课本知识融入进去,学生也能够更好地合作、探究,能够帮助学生养成良好的地理学习习惯。比如,教师可以将小组讨论、角色扮演以及情境表演的方式运用进来。地理课堂活动的合理运用能够将学生地理学习兴趣很好地激发出来,让课堂教学氛围更加的活跃,学生学习积极性

也能够得到很好的激发,学生能够在活动的过程中更好地理解记忆相关的知识。

五、重视学生地理思维能力的锻炼

高中地理新课改要求教师教学的时候重视学生思维能力的培养,想要做到这点,教师教学的过程中便需要善于提问,通过提问将学生的好奇心和求知欲望激发出来,让学生更好地参与到课堂学习中去[4]。比如,教师教学时可以进行合作探究环节的设计,帮助学生培养其动手能力,让学生在合作探究的过程中更好地掌握相关的知识。教师还需要重视学生独立思维能力的提高,帮助学生养成良好的独立思考习惯,鼓励学生独立地进行资料的查阅,这样不但能够激发学生地理学习兴趣,还能够帮助学生提高其思维能力。

结语:

随着新课改和素质教育的进行,教师必须认识到高中地理教学的重要性,根据实际情况和需要转变教学观念和教学模式,给学生的地理学习营造一个良好的氛围。将课堂活动的作用发挥出来,更好地传递地理知识,帮助学生提高其思维能力和学习能力,将学生的主体作用更好地发挥出来,帮助学生更好地学习相关的知识,在这个过程中高中地理教学的质量和效率也会有明显的提高。

参考文献:

- [1] 王金环. 初探新课改下高中地理的有效教学策略[J]. 家长, 2021(16): 129-130.
- [2] 代领. 多措并举演绎精彩地理课堂——新课改背景下高中地理有效课堂教学策略[J]. 华夏教师, 2019(11): 33-34.
- [3] 王磊. 新课改背景下高中地理课堂教学策略研究[J]. 华夏教师, 2019(6): 50.
- [4] 刘胜. 新课改下高中地理有效教学的策略[J]. 中学政史地(教学指导), 2019(1): 70-71.

刍议深度学习对小说阅读教学的有效意义

——以《桥边的老人》教学为例

肖 熹

摘要：本文通过对“深度学习”概念特征的分析，基于《桥边的老人》阅读文本的剖析，实施课堂深度学习。笔者尝试引导学生层层深入、循序渐进地深挖经典作品的深刻内涵，旨在激发学生积极思考问题、提高学生小说阅读鉴赏水平、深刻理解文本知识所蕴含的情感态度价值观，从而培养学生的语文核心素养。

关键词：深度学习；文本结构；战争与人性

一、深度学习的课堂特征

所谓深度学习，就是在教师引领下，学生围绕着具有挑战性的学习主题，全身心积极参与、体验成功、获得发展的有意义的学习过程。^[1]教学过程中，必然会遇到许多具挑战性的教学难点，教师既不能因学生理解困难而越俎代庖地“详细解读”，也不能因“学生是课堂学习的主体”而将自己置于教学活动之外。

教师组织教学，应以学生为课堂主体对象，教学任务应引导学生发现问题、提出问题，带动学生的主观感受和理性思考，让课堂教学过程成为师生共同深入探究文本的课堂活动。课堂教学活动的有效意义在于激发学生的内在学习动机，积极思考、挑战克服知识难点，深刻理解文本知识所蕴含的情感态度价值观，从而构建自己的知识结构，形成正确的价值观。笔者遵循深度学习的教学理念，努力尝试在《桥边的老人》一课的教学过程中，呈现师生共同探究文本的课堂活动。

二、课堂学习陷入浅层阅读的误区表现

《桥边的老人》选自选修课本《外国小说欣赏》，是美国作家海明威创作的一篇短篇小说。小说全文不足二千字，主要以浮桥、逃难的人群为背景，以侦察兵“我”和一位孱弱的老人之间的对话为画面主体，语言简洁洗练，却富含深刻内涵、多重意蕴，是提高

学生小说阅读鉴赏能力，引导学生思考探究小说主旨不可多得的课文范例。

本课如果按照传统教法，从小说常态阅读三要素（人物、情节、环境）进行分析，情节上主要讲述了“我”作为侦察兵对于老人的劝说撤离，但老人心有牵挂，最终可能未能及时撤离，走向凶多吉少结局的内容。从情节看，本文没有传统小说跌宕起伏，一波三折的特点，学生也基本可以明确小说指向“反战”主题，表现对战争的厌恶和控诉，对和平生活的渴望，对战时地区普通百姓的深切同情。本文情节平淡，不足以吸引学生的阅读兴趣；文章“反战”主题也显而易见，导致学生初读本文时会产生小说主题简单，主旨类型化的阅读鉴赏误区。

这篇学生初读时“无难点，无问题，无法产生阅读兴趣”的文章，可以尝试通过引导学生进行深度学习，品读文章含义隽永的人物语言，走入人物内心精神世界，进入特殊的战时背景，从而由浅入深，由表及里地挖掘感悟文章的深层意蕴。这样的教学过程即引导学生围绕具有挑战性的学习主题，带动理性思考，“在原有文本基础之上或纵向拓深或横向拓宽或过程延伸，使学生有机会在原有知识基础之上进一步增加广度或提升深度。”^[2]

三、深入探究文本，理解文章情感价值

（一）积极思考，敢于挑战质疑

学生初步预习感知课文后，笔者在课堂上设置分角色朗读这一活动环节。进入对话情境后，学生明显增强了文本代入感，产生了新的思考疑惑。“战争的枪声即将响起，人们都争相涌过浮桥逃难，为何老人却不坐上最后的几辆卡车离开？”毋庸置疑，老人体力不支，疲惫不堪是重要因素。

但学生们通过进一步细品分析两人的谈话过程又引发了新的感悟理解。“我”和老人的对话初始，“我”询问老人的家乡，疲惫不堪的老人随即露出了开怀的笑容。故乡家园是每个人的根，战火即将摧毁故乡家园，老人对家园充满了留恋。学生还关注到老人的不问答，老人主动提及“那时我在看管动物”，愧疚自语“只得把它们撇下了”，反复念叨“猫，会照顾自己的。可是，另外几只东西怎么办呢？”这表明身处险境的老人始终牵挂着与之相依为命的动物，关心动物甚至超过了关心自身的安危，至此学生恍然大悟，那几只动物是老人生活的依靠，心灵的寄托，精神的支柱。直至战前最后一刻，老人最后一个离开家乡。对话内容探究至此，学生解决难点疑惑，能够明确老人不再挪动脚步的深层原因在于：战争即将摧毁他的故乡家园和精神支柱，使他失去了生存的希望和信念。因此，此刻的老人早已将生死置之度外了。

（二）品读语言，层层剖析内涵

孙绍振教授曾提出经典文本结构的“三个层次”理论。第一层是显性、表层的；第二层是隐形的文本潜在意脉变化、流动的过程；第三层则内涵更为深邃，涉及文体形式的规范性和开放性，还有文本的流派和风格。”^[3]

1. 讴歌“生命关怀”，树立情感价值观

扼杀生命的战火即将燃烧，战争的硝烟即将弥漫上空，身体孱弱、已逾古稀的老人，在垂暮之年、在自己生命岌岌可危之际，不顾自身已陷炮火险境，依然倾尽全力地关心与自己相依为命的小动物们。远方驯顺的小动物尚且可以得到老人的牵挂关怀，但在法西斯炮火下被迫逃难的百姓却无法逃离战争的侵略摧残。老人朴实善良，富有同情心，他对生命平等的尊重，对生命价值的珍视，与践踏人类生命的残酷无情的杀戮战争形成了鲜明的对比、巨大的反差。两相对比，更凸显老人伟岸高贵的人格光辉，使学生对老人的形象立刻肃然起敬，对小说主旨产生了更深刻的感悟。

学生探究思考文章末段，继续品读意味深长的叙述语言。“法西斯飞机没能起飞，再加上猫会照顾

自己，或许就是这位老人仅有的幸运吧。”“幸运”两字力透纸背，流露出无尽的悲凉。“复活节的礼拜天，法西斯正在向埃布罗挺进。”“复活节”象征重生、拯救、希望，却无法阻止战争和死亡的到来。在战争杀戮面前，唤醒人性的爱与善是人类拯救自我、救赎世界的唯一出路。

文章不仅展示出战争环境下普通百姓生活的流离失所、痛苦无助，表达对战争的强烈谴责（第一层次内涵），更讴歌了人性的善和爱，传达出作者对生命的尊重和终极关怀。这是小说隐形的第二层次内涵。

学生围绕课堂难点问题，品读重要语言，通过讨论探究，深度学习，引发对生命的理性思考，揭示出“生命关怀”的深刻意蕴，为学生树立了正确的情感态度价值观。

2. 控诉精神毁灭，揭示战争实质

老人满心牵挂前途未卜的小动物，在自己生死攸关之际，依然惦念动物的安危，直至最后“他木然地说，他只是在照看动物”。老人疲惫不堪，生无可恋，不再逃亡，停留在交战双方火力交叉的危险地带，等待他的将是凶多吉少的结局。学生调动知识储备，发现老人如同“祥林嫂”式的不断倾诉，足以说明心爱的动物是老人的精神支柱，失去动物意味着失去活下去的希望和生存的意志。“只是”二字读来令人唏嘘不已，“木然”一词更是刺痛读者的内心。仅仅是照看动物这样的要求都无法实现，可见文章不是仅停留于对法西斯战争摧毁家园和肉体生命的控诉，更挖掘揭示出战争的恐怖之处在于它对人们精神心灵世界的毁灭性的摧残。

课堂上师生共同探究重难点，挖掘出小说潜藏着的第三层次深刻内涵，将“反战”本质原因及意义做了具体呈现，展现出更为深邃的意蕴：由战争引发的对人类精神的关注和思考。

3. 关注“迷惘”思想，展现悲悯情怀

课前笔者曾布置家庭作业，请学生收集整理作者海明威的生平资料，了解其代表的文学流派特征。令笔者惊喜的是，在深挖小说的三层内涵，获得挑战难题的成功体验后，学生又全身心地投入文章，试图尝试寻找海明威文学流派风格在文章的“投影”。

学生积极探究思考，发现老人最后的喃喃自语还透露出无法掌握自身命运和无力保护动物安全的无奈无助，“木然”的神情更是展现出精神的恍惚和对未来生活的迷茫。而身为侦察兵的“我”不仅认真

观察敌情，也始终关心老人的安危。“我”多次劝离但劝说失败，最终“对他毫无办法”。老人关心动物却无能为力，我关心老人却爱莫能助。根据“知人论世”的方法再次对照文章内容后，学生获得更深的感悟，即作为“迷惘一代”代表作家，作者海明威在文章中依然潜隐地表现出对未来的迷茫和对精神救赎的渴望，使小说充满了悲悯力量。

根据孙绍振教授提出的经典文本的三个层次理论，笔者引导学生对《桥边的老人》进行课堂深度学习，使学生从“显”到“隐”至“潜”地拓展了小说结构主题，挖掘其“战争与人性”的深刻意蕴，力

求带领学生领略多层次结构的经典文本的艺术魅力。

四、深度学习的意义

学生浅层阅读的广泛性问题应该引起语文教师的足够重视。深度学习不仅可以改变学生浅层性阅读的现状，培养学生勇于质疑、乐于探究的学习品质，而且还可以引导学生去关注人与自我、人与社会之间的关系，从而经历对知识的感知与理解、抽象与移情、感悟与升华、体验与反思等活动过程，生成新的意义，树立正确的情感态度价值观，构建自己的知识情感体系。

参考文献：

- [1] 刘月霞、郭华. 深度学习：走向核心素养（理论普及读本）[M]. 教育科学出版社，2018.
- [2] 伍红林. 论指向深度学习的深度教学变革[J]. 教育科学研究，2019，（01）.
- [3] 孙绍振、钱理群、王富仁. 解读语文[M]. 福建人民出版社，2010

循序渐进地推进新教材中的单元人文主题与学习任务群“双线”交融整合

——以部编版高中语文必修教材“实用性阅读与交流”单元教学为例

唐 衍

摘要：《普通高中语文课程标准（2017年版）》中“实用性阅读与交流”学习任务群是基于高中语文必修模块建构起的一大任务群。本文结合个人教学实践经验从创新教学体系、真实教学情境教学、合理评价体系三个方面探讨部编版高中必修教材“实用性阅读与交流”单元学习教学，循序渐进地推进教材中的“双线”交融。

关键词：高中语文；单元人文主题；学习任务群；真实教学情境

《高中课标》对“实用性阅读与交流”任务群做如下阐述：“本任务群旨在引导学生学习当代社会生活中的实用性语文，包括实用性文本的独立阅读与理解，日常社会生活需要的口头与书面的表达交流。通过本任务群的学习，丰富学生的生活经历和情感体验，提高阅读与表达交流的水平，增强适应社会、服务社会的能力。”^[1]在部编版高中语文必修上下册均有设置“实用类”单元的教学。必修上册以新闻传媒类作品为主，必修下册以演讲稿为主。根据新课程标准的要求我们在落实教学过程中，教学中应创设综合学习活动情境，引导和组织学生围绕单元学习任务，开展自主、合作、探究学习，以促进学生学习方式的转变。

一、创新教学体系，有效地推进单元人文主题与学习任务群的交融。

首先新教材以当代高中生应具备“理想信念”“文化自信”“责任担当”作为隐形的精神主线，分解处若干人文主题。^[2]同时，教材以新课程标准规定的学习任务群为另一条线索，落实语文学科性的要求。我们需要打破以往的传统教学方法，比如单篇教学，忽略了文本之间的内在关联；教师课堂只注重基础知识的疏导或是课堂上由老师发问，以教师的问题

来引导学生等等。教师在组织学生活动时，要体现新课程标准和教材编写所追求的课程整合的理念，立足于任务群学习的特点，以布置大任务、设置大情境、组织大活动来整体设计单元学习活动。

在部编版高中语文必修上册第二单元中，在整体设计本单元的学习活动时，笔者把“单元学习任务一”作为核心，围绕着本单元的人文主题“劳动光荣”，以专题研讨学习的方式设置整个单元学习的大情境、组织学习活动，把综合性、实践性的学习活动贯穿于整个单元，打通全单元3课6个文本的阅读教学，同时把写优秀新闻推荐书、写熟悉的劳动者等表达交流的任务也安排在教学活动中。例如，在进行第4课教学时，笔者抓住这三篇通讯的特点，结合“单元学习任务二”中的第一项，以表格的形式帮助学生梳理其中的具体事件、人物精神和作者的立场。

即使本单元中其中有一篇课文是单篇作品，即使是一个文本，我们也不能只关注单篇教学。以本单元的课文《以工匠精神雕琢时代品质》为例，我们不能把这一课简单地从新闻属性和议论文体的角度进行教学，而应结合第四课人物通讯，并结合“单元学习任务二”第三项整合学习。这样，不仅可以引导学生深入了解工匠精神与时代品质的关联，也可以

有效地组织课堂活动让学生探讨工匠精神在袁隆平等三位劳动者身上的体现,通过课堂活动可以组织学生课后将课堂的讨论选择合适的角度对三篇人物的通讯进行评论。通过整合,可以是对单元人文主题的理解走向深化,提升学生的核心素养。

二、在真实教学情境,落实学习任务,提升人文素养。

本单元的“单元学习任务三”是一个综合性、实践性的合作学习任务。为了有效地开展教学活动,我们以小组为单位展开合作学习。通过小组合作,一是先拟定一份优秀新闻评选标准的评价表。

新闻评选评价表	
标题《 》	
评价标准	评价(优点、不足)
新闻的社会价值	
报道角度	
结构层次	
语言表达	

二是参照新闻评选评价表,安排不同的小组选出消息、通讯各两篇。这一学习任务中,笔者引导学生除了要涉及优秀新闻的评价标准,还要考虑消息与通讯这两种新闻文体的特点。三是写一份推荐书。推荐书写作中可以体现推荐的理由,结合上述的新闻评价标准,可以谈谈消息与通讯的优点和不足。四是以多样化形式进行展示、交流。可以是课堂作业的呈现展示,也可以以演讲、讨论等形式,还可以利用电子网络媒介传播。

小组的作业展示:

新闻评选评价表	
标题《 告别“同命不同价”! 》作者:	
评价标准	评价(优点、不足)
新闻的社会价值	本文体现了核心价值观观众的法治,随着我国法治体系建设的推进和不断完善,法律指导这我们的生活,保障我们的生活。而公民的法律意识也不断提升,该报道发出后,立刻引发了社会公民的共鸣。

报道角度	从记着的采访广东高院副院长以及生活实际案例入手
结构层次	本文报道了广东在平等保护城乡居民权利方面“走在全国前列”的做法,列举了现实生活的实例进行阐释,结合广东高院的采访深入解读这个政策。
语言表达	时效性、客观性

新闻评选评价表	
标题《 屹立在喀喇昆仑之巅 》作者:夏洪青、蔡鹏程、李蕾、许必成	
评价标准	评价(优点、不足)
新闻的社会价值	本文的热传,使网上掀起了向边防军人致敬的热潮,社会各界纷纷向文中报道的河尾滩边防连捐赠邮寄御寒物资和生活用品,青年学子向边防连官兵写信致敬。
报道角度	从驻边军人的角度报道
结构层次	本文是记着冒着生命危险采写的艰辛之作、震撼心灵的感人之作。作者一路上历经艰难困苦,走入驻边军人的营地,通过实地的考察、体验,通过对驻边军人生活片段的展现,生动地再现了驻边军人的艰辛和伟大。
语言表达	语言朴素、真实。

推荐书片段展示:

高一 11 班刘如意
高屋建瓴撰写绚丽华章
——《(新华全媒头条)人间正道是沧桑——献给中华人民共和国 70 周年华诞》通讯报道推荐书
这是新华社纪念新中国成立 70 华诞系列报道的扛鼎之作,视野宽、站位高、跨度大、布局巧。本篇通讯报道以“青春之中国、奋斗之中国、人民之中国、世界之中国、未来之中国”5 个小标题结构全篇,每

一小标题均对社会发展进行精准解析。本文报道力透纸背,回顾了中国社会发展的历程和中国社会发展变革时期的每一个关键的转折点,从宏观的视野出发,回溯了中国的近现代,突出了我们党在中国历史的发展进程中所作出的伟大贡献,我们的华夏民族在历史中的责任与担当,以历史来回答了为什么我们中国是适合走社会主义发展道路。……

该篇报道有温度、有深度、有热度,鼓舞了我们青年学子在新时代下勇于争先,敢于担当。

学生在学习活动中,围绕着单元学习任务的要求循序、有效地提升了语言表达与交流的能力。同时通过单元学习任务的操作,学生们在语文实践学习活动中,亲身经历并参与到学习任务中,语文学习能力与学生的文化素养并驾齐驱,在学习活动实践活动中提升文化素养,以文化素养来促进任务群的落实与推进。

三、建构合理的评价体系,审辨评价,助力双线交融整合

针对学生单元学习任务活动的展开,我们需要建构一些合理的评价体系,检验、评价学生的学习效果。所谓合理的评价体系,应该是基于文本特性和单元学习任务的特征,以及学生的学情之下,设立的体系。评价体系可以多元化、多样化,而教师在评价过程中根据相应的评价体系可进行审辨地评价,跨媒介评价等多样评价方式,更有针对性地指导学生的学习,循序有效地提升语文学习的核心素养。

在必修下册第三单元是“实用性阅读与交流”任务群学习单元,本单元的人文主题是“探索与发现”。本单元的单元学习任务,融入了“实用性阅读与交流”“跨媒介阅读与交流”“语言积累、梳理与探究”等任务群,根据本单元的特性,笔者设置了单元学习多元评价体系。主要从学习的深度、广度、

维度几个方面入手设置。从本单元这几篇文本思维导图的设计、《说“木叶”》诗歌意象的拓展交流、说明文写作的评价量规等评价。学生可以通过自评或者是语文学习小组互评等形式,循序有效地进行语文学习活动评价。

除了常规的量规评价表作为任务的一个评价的手段,还可以通过跨媒介等手段进行评价。笔者设计了一个语文学习综合实践活动,借助与网络平台这一媒介,让学生们利用假期时间,设计一个语文实践活动。即学生们通过进行家乡文化调查,完成调查研究报告、访谈、撰写调查报告等研究成果,以微课或为视频的形式呈现,动员任教班级同学共同进行投票和反馈,选取完成度、认可度较高的作品,在班级的学习成果展示。

多样、多元的方式关键是落实学生在语文学习评价中的主体地位。笔者认为在语文教学过程中,提升学生作为学习评价主体的意义及教育价值,充分发挥学生在学习评价中的作用,语文素养培养的目标才能真正得以实现。

结语:

新课程体系下,我们需要转化传统的教学理念,立足于新课程标准,引导学生在教学真实情境活动中,通过多样有效的课堂活动完成单元学习任务要求。我们需打破传统的单篇教学以及就文本而教学的方式,走向社会的生活,设置学习任务、开展学习活动。从新闻教学再到社会科学类文章的教学,我们立足教材,引导学生从生活的实践活动中运用语言,通过访谈、新闻评价、调研、撰写调查报告等学习实践,提升了学生的语言表达与交流,引领学生会思考社会、有效地推进了新教材中的单元人文主题与学习任务群“双线”交融整合。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中语文课程标准[S]. 北京:人民教育出版社, 2018.
- [2] 王本华;朱于国-《课程·教材·教法》-2019 《以立德树人为根本,以核心素养为依归,建设符合新时代需要的高中语文教材》

吞噬与新生

——《祝福》与《装在套子里的人》比较阅读之品味社会环境中的人性描写

林 凌

摘要：比较阅读《祝福》与《装在套子里的人》，思考倔强而有反抗精神的祥林嫂为何会被鲁镇社会吞噬？外来的年轻的华连卡为何能吓死别里科夫？一个是外来的新生事物被固守的传统力量吞噬，一个是固守的传统力量被外来的事物冲击而死，同样是反映当时黑暗、严酷的社会环境对广大民众的压迫与残害，却有如此相背的结果，其原因何在？

通过文本分析，这是两股力量交锋之下强者战胜弱者的结果。从中看出当时中国的封建伦理对人抑制力量之强，而处于革命前夕的俄国有多强大的群众基础，进而领会好的小说反映社会生活的超强能力。

关键词：传统力量；吞噬；辖制；自由

在2019年人教版普通高中语文必修课本里，《祝福》与《装在套子里的人》成了“邻居”。《祝福》说的是一个外来的安分守己的“祥林嫂”被“鲁镇”慢慢地折磨死的故事，而《装在套子里的人》说的却是一个性情孤僻、保守封闭的能辖制全城十几年的别里科夫被外来的华连卡姐弟清脆的笑声给“笑死”的故事。

一个是外来的新生事物被固守的传统力量吞噬，一个是固守的传统力量被外来的事物冲击而死，同样是反映当时黑暗、严酷的社会环境对广大民众的压迫与残害，却有如此相背的结果，其原因何在？

一、群众思想不同

《祝福》中“鲁镇”的普通民众麻木、冷漠又封建。祥林嫂第一次来鲁镇半年后，被婆婆找到捆绑回家。鲁镇的人是什么反应呢？

“看见的人报告说”，上午就看见一条外来的船，“不知道什么人在里面，但事前也没有人去理会他”。“待到祥林嫂出来淘米，刚刚要跪下去，那船里便突然跳出两个男人来，像是山里人，……拖进船去了。祥林嫂还哭喊了几声，此后便再没有什么声息，大约给用什么堵住了罢。接着就走上两个女人来，……

窥探舱里，不很分明，她像是捆了躺在船板上。”

事儿都看见了，相熟半年的人被生生的抢走了，没人阻拦；相熟半年的女子被捆在船舱里，有好事的去窥探，却没有好心的去帮忙。一个在鲁镇呆了半年的勤快的女人就这么被陌生人强行捆走了，人们只是好奇却冷漠的看着，仿佛习以为常。

祥林嫂被迫改嫁后又丧夫丧子，又来到鲁镇。鲁镇的人只有嫌弃，没有同情。

“镇上的人们也仍然叫她祥林嫂，但音调和先前很不同；也还和她讲话，但笑容却冷冷的了。”

为什么如此冷淡？因为鲁四老爷定性了：“伤风败俗”。

而且，全镇人都认为一个再嫁（即使是被迫的、奋力抗争却失败）的寡妇是不洁的，是败坏“良好”社会风气的，是要推离自家远远的。

没有人去同情那个初初丧夫又丧子的女人，只是玩味她的痛苦，作为“饭后的谈资”；当“饭后的谈资”都被嚼得只剩下渣滓时，就“只值得烦厌和唾弃”，对她“又冷又尖”的笑。

没有人会去同情这命途多舛的女人，只是因为她是寡妇，而且还因为她无奈地触碰了“烈女不事二

夫”的贞洁线，就无视她的勤快、善良、安分耐劳、质朴顽强，而将她嫌弃到尘埃里。

故此，祥林嫂在旧历年关里孤独又凄苦的死去，全镇人只是“淡然”，漠不关心。只有飞扬的雪花俯视世间的一切，为祥林嫂盖上纯白的被子，以免这时间再有冰刀冷剑来伤害她。

这就是鲁镇的风气，冷漠、自私、残忍、封建。不仅仅是鲁四老爷这精神领袖无形中的影响力，更是深入骨髓、侵入每一个生活细节的鲁镇人的行为自觉。他们不仅是被压抑、被戕害的底层人们，也是无形中时时刻刻去戕害他人的强权爪牙。

《装在套子里的人》中彼得堡外围的小城市中的普通民众尽管被压抑、被束缚，但他们心中保持着热情、自由的小火苗。

“我们这儿的太太们到礼拜六不办家庭戏剧晚会，因为怕他听见；……在别里科夫这类人的影响下，全城的人战战兢兢地生活了十年到十五年，什么事都怕。他们不敢大声说话，不敢写信，不敢交朋友，不敢看书，不敢周济穷人，不敢教人念书写字……”

在文章里我们看到因为别里科夫精神上的辖制，“我们”有许多“不敢”做的，可是“不敢”其实就是想做却没有勇气去做，看看小城里的人都想做什么：他们想大声说话（基本的人权），想写信（与亲人和旧友联系倾诉），想交新朋友（自由交际的需要），想看书（获取信息与知识的需要），想周济穷人（看看他们的善心，这与鲁镇人形成了一个鲜明对比），想教人念书写字（对社会未来的忧虑与关爱）。

这些总结起来不就是“自由、平等、博爱”，是打破奴隶封建制度最重要的思想基础。

辖制小城民众精神的别里科夫死后，大家没有为失去统辖的人而呈现奴性的悲伤，或是类似鲁镇人的“淡然”，而是觉得“大快人心”，觉得“快活”，觉得“高高兴兴”。这是挣脱绳索得到暂时解放的快乐，是向往“自由、平等、博爱”生活的“星星之火”。

二、外来人的生命气质不同

来自卫家山的寡妇祥林嫂为了逃脱被婆婆逼着再嫁的命运，从婆婆家里逃了出来，到鲁镇的“鲁四老爷”家当了佣人。

初来的时候，“只是顺着眼，不开一句口”，很“安分耐劳”。她幸福于能逃离再嫁，满足于有工作做，鲁镇有人肯定她的劳动能力——“人们都说鲁四老爷家里雇着了女工，实在比勤快的男人还勤快。到年底，……全是一人担当，竟没有添短工”，“然而她

反满足，口角边渐渐的有了笑影，脸上也白胖了”。

后来因为作为寡妇再嫁又丧夫丧子，祥林嫂完全被排斥在鲁镇的价值体系之外，而她的精神也因为这种精神的排斥而彻底崩坏，直至死亡。

这是一个安于生活在礼教体制里，安于生活在鲁镇规定秩序里，顺服鲁镇、并努力融入鲁镇的人，可是这个人最终被鲁镇吞噬，如同无意中闯入泥沼的驯鹿被千年沼泽无声吞噬，尸骨无存。

来自乌克兰的柯瓦连科，被教育机关派到俄罗斯彼得堡外围的小城市的学校工作，带着姐姐华连卡。华连卡是作为教师的家属来到小城，而教师在当时的俄国还是颇受人尊重的职业。

况且，华连卡“长得不错，招人喜欢；……”。尤其要紧的是，她是第一个待别里科夫“诚恳而亲热的女人”，于是，别里科夫“昏了头，决定结婚了”。

华连卡姐弟对生活充满热情，敢于追求新生事物。

作为教师和小姐，他们喜欢当时不被允许的骑自行车运动，“骑着自行车来了。涨红了脸，筋疲力尽，可是快活，兴高采烈。”

“我们先走一步！”她嚷道。“多可爱的天气！多可爱，可爱得要命！”

柯瓦连科则喜欢“穿着绣花衬衫出门”，经常“在大街上拿着书走来走去”。

他们不惧社会上的闲言碎语，甚至当着别里科夫的面直白地说：

“讲到我姐姐和我骑自行车，这可不干别人的事。”

“谁要来管我的私事，就叫他滚！”

“请您躲开我。我是正大光明的人，不愿意跟您这样的先生讲话。我不喜欢那些背地里进谗言的人。”

“报告他？去，尽管报告去吧！”

他们是敢于为自己作为一个人而活着的人，身上洋溢着大方、坦荡、阳光的生命气质，而这种生命气质连“装在套子里的”别里科夫都被它强烈吸引，然后又被他吓死，这是多么强大而正面力量，如同太阳一样将击溃地上的一切腐朽。

三、总结

倔强而有反抗精神的祥林嫂为何会被鲁镇社会吞噬？是因为鲁镇普通民众都执行同一套封建伦理价值观，他们每个人都排斥违背了这套价值观的祥林嫂——作为一个要保全贞洁的寡妇却再嫁了，再

嫁了还克夫克子，真是伤风败俗加上不详。祥林嫂在鲁镇没有同情者，更不会有同盟者。一个具备社会属性的人在一个封闭的环境中不仅是孤独地活着，还被所有人排斥，能在这坚持生活下去是需要多么强大的内心。而祥林嫂有逃离被逼再嫁的勇气，却没有逃离鲁镇的意识，因为她认可这里的价值体系。她就因为没有资格端福礼而精神受到致命的打击，不停地自我折磨、自我摧残，自己把自己搞得不能活的程度。于是，她就被鲁镇无声地吞噬了，折磨致死。这个社会真是浓黑致死，如何能被唤醒？

外来的年轻的华连卡为何能吓死别里科夫？是因为华连卡本身就具有强大的生命活力，代表光明的前景，是每个人都向往和渴望的。连“装在套子里”别里科夫都被吸引地探出头来尝试亲近，而最终却被吓死，只能说明“别里科夫类”人的脆弱，说明腐朽阴暗是无法在阳光下生存。而别里科夫用尽全力辖制的小城，则充满着自由与文明的力量，尽管在别里科夫死后小城又归于旧样子，但其中蕴含的新力量一定会在某一天迎接那个新希望。

新旧高中历史教科书“辛亥革命”内容的比较研究

杨晓清

摘要：统编版教科书无论从课时安排、章节内容设置，甚至编写体例上都与旧版有所不同。而“辛亥革命”相关内容在新旧两版高中历史教科书中都占据重要地位，本文将对以人民版为例的旧版和统编版高中历史教科书中“辛亥革命”的课程标准和内容编排进行比较，结合二者的异同，对本课的课堂教学进行反思，并尝试给出笔者自己的意见，求教于方家。

关键词：新旧高中历史教科书；辛亥革命；人民版；统编版

新旧版本教科书无论从课时安排、章节内容设置，甚至编写体例上都有所不同，对于这种变化，需要我们去合理的看待，将这种变化转变为教学过程中的一个助力。以“辛亥革命”相关内容为例去探究新旧两版教科书的不同，原因主要有两个方面：一，“辛亥革命”作为中国近代化进程中的里程碑事件，其研究成果相当丰硕，这极大的便利了讯息和观点的搜集。二，“辛亥革命”在两版教科书中，都作为独立的一课出现，显然，它在新旧两版教科书中的占比都比较大。

一、课程标准比较

课程标准是编写高中历史教科书的一个重要依据，因此在对本课进行比较之前，首先要知道新旧两版教科书关于“辛亥革命”相关内容的课程标准异同。

《普通高中历史课程标准》（2003年版）对本课的要求是：简述辛亥革命的主要过程，认识推翻君主专制制度、建立中华民国的历史意义[中华人民共和国教育部制定编：《普通高中历史课程标准》（实验稿），人民教育出版社2003年版，第4页。]。《普通高中历史课程标准》（2017年版）对本课的要求是：了解孙中山三民主义的基本内容，理解辛亥革命与中华民国建立对中国结束帝制、建立民国的意义及局限

性[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，第14。]。从两份课标的叙述上来看，都同样重视辛亥革命对推翻君主专制、建立民国的意义。不同的是，2003年版课标对《辛亥革命》一课的要求体现在两个层面，辛亥革命的主要过程为识记层面，历史意义则为理解层面。而2017年版课标对《辛亥革命》一课的要求，没有明确的识记层面的要求，但增加了理解层面的内容，多加了“孙中山三民主义的基本内容”和“辛亥革命的局限性”两个部分。课程标准有较大变化，那么相关内容势必随课标要求的变化而变化，相对应的课堂教学也要与时俱进。

二、内容编排比较

“辛亥革命”相关内容在两版教科书中的分布有所不同的，因此有必要对“辛亥革命”相关内容所处的章节位置进行罗列，以便于分析和比较两个版本教科书的内容编排异同。

（一）、统编版的内容编排

统编版“辛亥革命”相关内容主要分布于《中外历史纲要（上）》第六单元第19课《辛亥革命》。第19课共有三个子目，第一个子目是“资产阶级民主革命的兴起”，展现辛亥革命之前的晚清进行过

的变革和孙中山等人进行的革命运动；第二个子目是“武昌起义与中华民国的建立”是对武昌起义和民国建立的过程及《中华民国临时约法》的内容进行叙述；第三个子目是“辛亥革命的历史意义”[中华人民共和国教育部编：《中外历史纲要（上）》，人民教育出版社2019年版，第108-113页。]，是对辛亥革命进行辩证地、一分为二的评价。可以看出统编版这样的内容编排，对辛亥革命的背景有比较详细的介绍，对辛亥革命的评价比较全面，辛亥革命整个的发展脉络表述地十分清晰，有层层递进之感。

（二）、人民版的内容编排

人民版“辛亥革命”相关内容主要分布于《普通高中课程实验标准教科书·历史必修·第一册》专题三“近代中国的民主革命”的第二课《辛亥革命》中。《辛亥革命》上一课为《太平天国运动》，下一课为《新民主主义革命》。三节课分别讲述了农民阶级、资产阶级和无产阶级的民主革命运动。可以清楚的看出《辛亥革命》在本专题中起到了承上启下的作用。三个阶级的革命运动按时间顺序排布，十分切合专题“近代中国的民主革命”。这样的编排方式有利于系统的了解民主革命的一步步发展，以及各个阶级在其中起到的作用。人民版必修一的《辛亥革命》一课中同样编写了三个子目，分别为：武昌起义、中华民国的建立和辛亥革命的丰功伟绩[朱汉国等：《普通高中课程实验标准教科书·历史必修·第一册》，人民出版社2016年版，第50-53页。]。

三、本课的比较反思

两个版本的高中历史教科书都从辛亥革命的背景、结果、评价三个方面进行编排，在一节课中较完整呈现辛亥革命的内容，有利于对该部分内容进行一个系统完整的学习；内容上都注重对辛亥革命过程的叙述。

不同的方面则表现为：

一，人民版高中历史教科书是按照专题形式编撰而成，统编版则遵循时序性原则按照通史体例编排。因此，统编版的高中历史教科书中“辛亥革命”的前因后果于第六单元中有比较完整的呈现。人民版的高中历史教科书中，“辛亥革命”的政治方面分布

在必修一，经济方面分布在必修二，文化方面则分布在必修三。孙中山的革命活动、临时约法等内容则分散于其他几册课本之中，即“辛亥革命”被切割成几个部分穿插在几本教科书中。对于辛亥革命这一段历史史实介绍到民国建立就戛然而止，进入新民主主义革命阶段，未提及后续发展，如北方军阀混战和南方护法运动等史实，容易造成割裂之感。这样的编排方式，学生不能够在一个集中的时间段来学习这一部分内容，而是陆续在三年的高中生涯中方能学习完整。知识分布比较零散，不利于教师进修教学资源的整合，也不利于学生的学习。而统编版中《辛亥革命》一课承上启下，下启《北洋军阀统治时期的政治、经济和文化》，除了辛亥革命的前因后果，还涉及中华民国建立之后的发展态势，按照通史的体例进行编写，衔接顺畅，给人以明确的时间观念，叙述的内容广泛，给人一种整体的认识，便于学生时空观的培养。

二，人民版必修一《辛亥革命》一课中辛亥革命的背景一部分较少提及清政府的所为及其对革命的催化作用，如清末新政、皇族内阁和预备立宪等；对孙中山在革命中的领导地位没有特别强调；对三民主义着墨不多；对革命的影响没有作一分为二地评价，缺少了革命局限性的相关内容。统编版则在第一子目和第二子目中增加了清末新政、预备立宪和皇族内阁的相关内容；在第一子目中强调了孙中山的革命历程和三民主义的内容；在第三子目中明确对辛亥革命的局限性进行描述。

通过比较可见，两版教科书有相当大的不同，尤其是统编版内容增加不少，这也意味着单位时间内的课堂知识容量增加，这对课堂教学是一个挑战。这些变化要求一线教师在课堂教学中一要学会整合资源，取舍得当；二要更新观念，新教材吸收了不少新的研究成果，代表着中学历史教育的新要求和方向，因此不仅是学生，教师也应正视这种变化，从观念上接纳这种变化。当然，在使用旧教材进行教学的过程中，教师们也往往有深刻的反思和研讨，课堂中也从不拒绝新的理论和观点，教学时可以将自己的研究和新教材结合，让课堂更加有深度。

参考文献

（一）编著类：

- [1] 陈旭麓：《近代中国社会的新陈代谢（插图本）》，中国人民大学出版社2012年版。
- [2] 吴玉章：《辛亥革命》，人民出版社1978年版。
- [3] 中华人民共和国教育部制定编：《普通高中历史课程标准》（实验稿），人民教育出版社2003年版。
- [4] 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。

（二）教材类：

- [1] 中华人民共和国教育部编：《中外历史纲要（上）》，人民教育出版社2019年版。
- [2] 朱汉国等：《普通高中课程实验标准教科书·历史必修·第一册》，人民出版社2016年版。

（三）学位论文类：

- [1] 周盈辛：《两岸高中历史教科书之“辛亥革命”比较研究》，湖南师范大学硕士毕业论文，2015年。

实施高中统编版语文教材的困惑与策略

林润瑜

摘要 福建省从2020年起在普通高中实施语文课程改革。新课程体系下,我们需要从多方面转化传统观念,立足新课程标准,积极引导学生完成学习任务。本文结合我校一年来实施新教材的具体做法谈体会,并就教材使用过程中存有的几个疑惑加以思考,提出解决问题的办法,以利提高新教材使用的实效性。

关键词: 语文教材; 实施情况; 教学困惑; 解决策略

部编版高中语文教材实施已近一年,我们对此轮教学改革十分重视,以多种方式认真学习新课标,并集体学习教育部专家对教材编写的解说,熟悉教材体例特点与编写意图,理解并接受新课程理念。学习过程中,大家充分认识到部编版教材在关注“双基”同时,也注重学生情感态度与价值观的培养,注重教学中努力提升学生学科核心素养。

1、从教师集备来看,大家能把握好每一单元人文主题与语文素养的双线组织架构,在单元学习任务群指导下组织教学,避免教学的随意性。因新课程集备任务量大,集备也打破了以往“一课一主备”的备课模式,采取一课一专题研讨模式,注重三位一体的教学设计,在授课内容与方式上相互补充、反复比较后拟定课堂教学合理样式,既减轻老师备课压力,又达到充分备课、灵活授课的目的要求。

2、从课堂呈现情况看,我们教师能转变角色,由课堂讲授者变为课堂问题引导者、语文活动指导者,努力培养学生自主学习能力,让学生在自主阅读与探究中建构语文核心素养体系,使他们从“教读”状态中摆脱出来,进入到“自读”模式中,进而能自觉进行课外拓展阅读。而在课堂呈现模式上,我们也做了多种探索:讲读课、自读课、实践活动课、

口语交际课、名著阅读研讨课等。虽然方式多样,但一以贯之的是强调学习方法指导与紧抓课堂实效,让学生能既得鱼,也得“渔”。

3、在作业布置方面,我们遵从教材学习任务要求,注重把握新课程背景下的作业设计原理,适当布置语文实践活动,重视培养学生获取、处理信息的能力。同时,考虑到学生个体差异性,创设一定情境,激发学生积极性,在完成作业过程中,使之能获得一定基础知识与基本技能,并能形成正面而积极的价值观。我们极力避免纯知识点“刷题”模式,同时在作业形式的多样性、作业内容的开放性、作业评价的差异性方面也做了许多尝试,收获些有价值的经验。

4、在过程性评价方面,我们重视评价的针对性与有效性,把激励性评价与发展性评价相结合,采用多元化评价方式,组合定量评价与定性评价,尽可能科学合理评价学生学习过程与学习效果。评价不仅针对学生,也针对教师,为此我们也做了许多尝试。评价学生的计划、过程性资料、个体与团队组织情况、研学结果程度等,同时也评价教师教学实施过程的指导建议、组织模式等。具体来说,汇编学生语文学习成果,比如微写作优秀展示、优秀调查报告展示、优秀研究性学习成果展示等;在教师评价方面,

则设立研讨课、交流活动课、教学观摩课等多角度、多层次评价教师的语文教学过程。

总之,此次改革对语文教师影响较大,最直接体现在教材对老师的要求上,它要求老师们更新观念,转变教学模式,采用多元评价方式,不然就容易背离教材编写意图,无法实现既定课程目标,不能破除旧有的教学痼疾,当然也就很难实现提高学生语文核心素养的目标。

当然,在新教材使用过程中也有几点困惑,对此我们也采取了相应的一些策略:

1、新教材以“单元学习任务群”来整合单元教学,其目的是培养学生自主学习能力,扩大学生阅读面,建构“语文核心素养”,并使老师放弃单篇阅读精读细析的固定教学模式,避免产生教学“同质化”现象。温儒敏说,在应试教育环境中做点儿素质教育的事情。那么问题来了:单篇精读细析方式在现实教学实践中的价值意义是否仍然值得探讨?

对于这个问题,我认为,单篇阅读教学与群文阅读教学两者并不冲突,在现有的教学环境下,单篇阅读教学仍是且仍将会是主要的阅读教学方式。群文阅读教学作为一种新兴的阅读教学探索,仅仅是有益的补充与有力的完善。假使失去了前期单篇阅读教学所做的学习知识、能力与素质的铺垫,那么群文阅读教学也将寸步难行。单篇精读的精读课要在预习课的基础上展开,并且明确每篇课文所承担的教学任务,也就是每一篇文章的侧重点,如必修上册第一单元《沁园春·长沙》是一首词,词这种文体在初中阶段学生就已经接触过,那《沁园春·长沙》的主要任务应是与之后的几篇现代诗歌形成对比,帮助学生领略古今诗歌、中外诗歌的异同,而不是向学生介绍词这种文体。比如必修上册第一单元《立在地球边上放号》《峨日朵雪峰之侧》的重点是介绍特定社会背景对诗歌情感的影响、《红烛》《云雀》则是侧重诗歌的意象教学,所以在进行单篇教学时,教师应首先明白本课教学重点,直奔重点段落进行学习。

2、新教材、新课程、新高考都要求教师要多读书。老师要当“读书种子”,不仅要读文学,还要读哲学、历史、考古、经济、科学等方面的书籍,惟有如此,方能适应教材需求,自如地驾驭教材、指导学生。这既是基于现实教学需要,也是语文教师自身应尽之本份。因此,新课改要求老师们不应满足于“职业性阅读”,摒除“碎片化阅读”,追求“个性化自由阅读”。那么问题来了:基于教材需求的阅读与“个性化自由

阅读”该如何结合?

对于这个问题,我认为文本的不确定性是激发参与、探索、热情的源泉,也是紧密连接作者、文本与读者之间的纽带。无论是教师还是学生,都渴望能够发现关乎文本的或隐或现的联系或差异,去填补空白或丰富内涵。教材中的文本也存在未定性和意义空白,而这些空白的确定就需要“个性化自由阅读”来实现,但是需要教师注意的是,文本的丰富内涵不是任由学生天马行空地随意创造,而是要有一定的证据来得出结论,所以教师就要对“个性化自由阅读”所选择的文本进行一个界定,首先要进行预先设定:学生通过“个性化自由阅读”需要得出什么结论,或者感悟到什么内容?比如为了探究鲁迅杂文的逻辑论证,可将《拿来主义》与《论“费厄泼赖”应该缓行》相参读;若探究鲁迅作品语言的犀利与幽默风格,可将《拿来主义》与《理水》《阿Q正传》等相参读。如果不能提前设定阅读范围,那“个性化自由阅读”就会因为阅读篇目的盲目而浅尝辄止。除此之外,我们认为选择课文参读材料的标准可以按照以下三种:与作品同期的作者作品;涉及到同一事件(议题)的其他作者作品以及涉及到同一事件的相关评论。在不同的文本之间共同阅读、比较异同、专题研讨,进行有理有据的阅读,这样才能形成“积极发现—独立思考—合作探究—阅读兴趣”的良好阅读闭环。

3、新教材以单元学习任务群推进教学,使所谓“课”的构成单位产生了变化,因此教学方式也产生变化,不再一篇一篇地教,而是一组一组地学,这就是“群文教学”,其目的在于调动学生自主学习的积极性。在群文教学中不排斥单篇精读,精读过程中,老师也给学生以读书与思考的方法,仍然提倡自主深入阅读。那么问题来了:如何在教学过程有限的时间内更好地做到夯实学生的语基与深入自主阅读相结合?

对于这个问题,我认为,在学生进行自主阅读时,要鼓励学生进行自主批注,为确保初步批注阅读的有效性,教师可以布置批注任务作为指引。在进行批注后,对学生初读批注成果进行讨论交流,多数同学都批注的地方,教师可以统一讲解,其余部分批注则可以采取分组,成员讨论的形式进行解释,这样可以让学生自主解决基础的语基部分,不需要老师再一一点拨,可以节省部分时间。最后师生通过对文本的批注,从不同的方面把握作者的情感,品味作者的语言以及表现方式。总结之后教师再选择一两篇文章让学生进

行阅读批注。

新教材不仅是教师的教本，更是学生的学本。新课程有课程目标，新教材也有学习任务，这些目标的达成，任务的完成有一个不可忽视的前提条件：学生的现实能力水平。因此我们还要根据学生实际水平整合学校软硬件要素来搭建学生更加科学合理的学习平台。

总之，新教材在过去一年中的使用使我们更加

意识到，培养学生语文核心素养是语文老师的重要责任，揣摩编写意图，领悟教材所包含的课程目标，实现教学突破与创新是用好统编教材的前提，也是培养学生语文核心素养的前提。在今后教学中，我们将深挖教材，找准目标，努力提高课堂教学的实效性，进一步落实语文核心素养，立德树人，更好地为学生的发展奠基。

浅谈高中美术教学现状及对策

陈倩

摘要：随着核心素养教育的不断深入发展，美术教育越来越受到人们的重视。学科核心素养不再仅飘荡在云端，还需要降落至具体的教学层面。对于培养全面发展的社会型人才有着潜移默化的影响作用。因此，学校、教师以及家长等方面需要更加注重美术教育。但在实际的高中美术教育过程中，由于受到多方面因素的影响，导致教学中仍然存在着一些方面的问题，使教学效果不够理想。因此，我们有必要全面、深入的分析高中美术教育现状，并积极探寻有效对策，提升高中美术教育质量和教学效果，促进学生的全面发展。

关键词：高中美术；教学现状；对策

一、高中美术教育现状

（一）长久以往“副科标签”，缺乏对美术教育的重视

对于高中教育而言，由于美术不属于高考学科，因此，在教学过程中，大部分学生都会以提升高考成绩作为最终目标，而对美术课程则缺乏足够的重视。这样的教育模式往往培养出高考机器，而不是全面发展的综合型人才。很多学校所设置的美术课程相对较少，甚至有的学校根本没有设置美术课程，导致学生难以接触到深层次的美术知识。这不仅会给美术教育带来不利影响，而且还会导致学生逐渐丧失学习美术的兴趣。对于学生而言，受高考压力的影响，没能充分认识到美术学习的重要性，大部分学生喜欢美术课却无处施展，在繁重的学业压力下，没有更多的时间和精力来做相关的美术创作，导致学生对美术学习的积极性普遍不高。

（二）美术教师的专业水平和教学能力有待提升

对于高中美术课程而言，其分为必修课和选修课，必修课是美术鉴赏，选修课包括设计、绘画、雕塑以及工艺等。目前，很多学校只开设了美术鉴赏课程，学生在学习过程中得不到实践的机会，导致美术

课程十分枯燥和乏味，难以激发学生的学习兴趣。再加之美术知识具有较强的复杂性和抽象性，给学生的学习带来了较大的难度，学生在学习过程中遇到困难很容易丧失学习兴趣。为保障高中美术教育的效果，需要教师具备较强的教学能力和专业素养。但目前很多美术教师都不是美术教育专业的毕业生，导致其专业水平相对较低。即使是美术专业的毕业生，其教学能力也良莠不齐，进而影响教学质量和教学效果，这会严重影响美术教育的质量。

二、提升高中美术教育效果的措施

（一）重视美术教育，活动形式多元化

以美术学科核心素养的培养统整课程内容、学习方法、评价方式和教学资源开发等。帮助学生在现实中通过图像识读获得美术知识和有益信息，联系生活进行美术表现，形成良好的审美判断能力，发展创新意识和创造能力，认识丰富的文化现象，坚定文化自信，主动适应丰富而复杂的现代生活，更好地全面发展。例如，我们可以利用校园中的围墙和橱窗展示学生的优秀美术作品，也可以利用校园的围墙供师生进行壁画创作；可以通过班班有美展，艺术节等活动，充分调动全体学生积极性，让美育融入身边、深入人心；还可以借助社团，开展一系列丰

富多样的课外活动,从生活中选取题材,发挥创意,开拓一系列探究性的学习。通过各式各样的方式,可以在校园中营造出浓厚的艺术氛围,使学生在潜移默化中受到艺术的熏陶。除此之外,可以建立学生美术获奖档案,详细记录学生的获奖情况,并在学生高考时作为高校的重要参考项。通过这种形式,可以使学生更加注重美术学习,进而促进学生的全面发展。

(二) 提升美术教师的综合素质

为保障高中美术的教学质量,美术教师应加强学习,不断提升自身的教学能力和专业水平。在实际的教学过程中,应不断创新教学方法和教学方式,进而提升教学质量。教师应充分认识到美术教育的重要性,提升自身的责任意识,以更加认真负责的态度进行美术教育。教师应充分利用现有的教学资源,结合学生的兴趣爱好等不断完善教学模式,提升美术教育的趣味性,以此来激发学生的学习兴趣。例如,教师可以将民间的剪纸艺术、编织艺术等融入课堂

教学之中,不断丰富教学内容,提升教学的趣味性。美术教师可以参加各类美术展览,这样一方面能够促进自身专业素质的提升,另一方面也能使学生更加认可教师的专业水平,进而会更加积极主动地配合教师的教学。除此之外,美术教师还应多参与校园文化艺术建设,向学校提出合理化建议,在校园中创设浓厚的艺术氛围,使学生在潜移默化中受到艺术的熏陶,提升学生的艺术品位和艺术兴趣。为促进美术教师的发展,学校可以定期组织美术教师进行培训,通过培训掌握新型的教学方法和美术知识,促进美术教师综合素质的提升,保障美术教育的质量和效果。

结束语:

综上所述,高中美术教育具有十分重要的作用,有助于培养学生的综合素质,促进学生的全面发展。因此,我们应加强对美术教育的重视,不断完善教学模式,提升美术教师的综合素质,保障美术教育的质量和效果,为社会培养出更加全面的综合型人才。

参考文献:

- [1] 姜丽丽. 山东省联考下的高中美术特长生美术教育现状与对策研究 [D]. 鲁东大学, 2016.
[2] 周艳慧. 多媒体环境下高中美术鉴赏两种教学模式应用研究 [D]. 南京师范大学, 2011.

利用“探究与拓展”栏目资源,培养历史学科核心素养

梁敬党

摘要: “探究与拓展”栏目是部编高中历史教材《中外历史纲要》的重要组成部分,也是其一大特色。该栏目选用了大量的史料,并设置了相应的问题,这极大便利了高中历史学科核心素养的培育。

关键词: 高中历史教材; 高中历史教学; 历史学科核心素养

2019年秋季以来,全国各省(区)逐步开始使用教育部组织编写的高中历史教科书——《中外历史纲要》(人民教育出版社)。该版本高中历史教科书内容多,难度大,课时紧,这给高中历史教学带来极大困扰。高中历史教师对于如何高效利用《中外历史纲要》教科书,尤其是其“探究与拓展”栏目资源存在一些困惑。本文就如何高效利用“探究与拓展”栏目资源,培育高中历史学科核心素养,谈一些自己的观点和看法。

一、“探究与拓展”栏目的特色

“探究与拓展”栏目是《中外历史纲要》的重要组成部分,也是其一大特色。本栏目选用了大量的史料,并设置了相应的问题,这极大便利了高中历史学科核心素养的培育。

1. 提供大量的多种类型的史料

《中外历史纲要》上下两册共有52课,“问题探究”栏目只有7课提供史料。本栏目总共选用83则材料,其中,“问题探究”为65则,“学习拓展”为18则。本栏目的史料既有文献史料,又有实物史料,以文献史料为主。文献史料主要是史书、档案与文书、文集、报刊、碑铭与简牍、文学作品和史家论著等。

2. 创设大量有价值的问题

《中外历史纲要》上下两册共有52课,每节课都有2个设问,共计104个设问。这些设问有利于巩

固知识和培养高中生历史学科核心素养。

“问题探究”的设问大多是常规性问题:依据材料,结合所学知识,概括历史现象的内容、措施、特点和观点;分析、说明和评价历史现象的产生原因、性质和影响;评析观点;总结历史经验教训。“问题探究”主要通过史料创设情境和设置问题,大多与本课课标和教材内容密切相关,且多为重点和难点内容。思维难度相对较低,偏重于知识运用和关键能力的培养;历史学科核心素养层次要求较低,基本上处在素养水平1-2,学生较为容易完成。

“学习拓展”大多通过话题材料,创设情境和设置问题,较少提供史料,绝大部分是要求学生自己搜集相关史料,说明论证问题,更多是涉及情感态度价值观等问题。“学习拓展”的设问大多属于拓展延伸型问题,思维难度较大,历史学科核心素养要求较高,大约在素养水平3-4。

3. 突显高中历史学科核心素养

该栏目提供的史料和设问涵盖了历史学科五大核心素养。唯物史观应用、时空观念的形成和应用、史料实证方法与能力、历史解释和家国情怀。

(1)从唯物史观角度上看典型的有上册第5课、第26课和第28课,下册第3课和第11课。实际上阐释历史问题离不开唯物史观。

表1 《中外历史纲要》中体现唯物史观的典型

设问

核心素养	问 x 题	教材章节	页码
唯物史观	体会历史发展的复杂性和曲折性	上册第 5 课	第 31 页
唯物史观	运用唯物史观, 阐述中华人民共和国成立的伟大意义	上册第 26 课	第 161 页
唯物史观	运用唯物史观, 阐述中共十一届三中全会的历史意义	上册第 28 课	第 174 页
唯物史观	说明中古时期西欧生产关系的变化	下册第 3 课	第 20 页
唯物史观	理解马克思主义基本观点	下册第 11 课	第 67 页

(2) 从时空观念角度上看典型的有上册第 2 课、第 14 课、第 15 课和第 28 课; 下册第 4 课和第 5 课。

表 2 《中外历史纲要》中体现时空观念的典型设问表

核心素养	问题	教材章节	页码
时空观念	结合时代背景与变法措施, 说明战国时期各国变法的原因及其效果。	上册第 2 课	第 13 页
时空观念	康熙帝“摊丁入亩”改革措施的演变线索及其历史意义。	上册第 14 课	第 82 页
时空观念	了解明清时期“中学西渐”的进程及其影响	上册第 15 课	第 88 页
时空观念	探讨“一国两制”的由来、发展及实践意义。	上册第 28 课	第 174 页
时空观念	运用地图, 了解蒙古西征的大致范围。	下册第 4 课	第 26 页
时空观念	地理环境对非洲历史的影响	下册第 5 课	第 32 页

的影响 下册第 5 课 第 32 页

(3) 从史料实证角度上看典型的有上册第 1 课、第 3 课和第 7 课、第 8 课、第 9 课、第 29 课; 下册第 1 课、第 8 课和第 14 课。

表 3 《中外历史纲要》中体现史料实证的典型设问表

核心素养	问题	教材章节	页码
------	----	------	----

史料实证	查阅考古资料, 认识中华文明多源性与统一性。	上册第 1 课	第 8 页
史料实证	考古出土文献的学术价值	上册第 3 课	第 19 页
史料实证	查阅相关研究成果, 了解《唐律疏议》的特点及其在法制史上的地位。	上册第 7 课	第 41 页
史料实证	杜甫作品的史料价值	上册第 8 课	第 47 页
史料实证	查阅资料, 了解王安石变法评价的争议。	上册第 9 课	第 53 页
史料实证	开展社会调查, 感受改革开放以来人民生活水平的不断提高。	上册第 29 课	第 182 页
史料实证	查找资料, 说明考古发现如何改变人们对古代文明的认识。	下册第 1 课	第 7 页
史料实证	查阅相关资料, 了解启蒙思想家关于中国的论述。	下册第 8 课	第 49 页
史料实证	查找资料, 了解威尔逊提出“十四点原则”的动机及“十四点原则”的影响。	下册第 14 课	第 88 页

(4) 从历史解释角度上看典型的有上册第 1 课、第 2 课、第 3 课、第 4 课、第 9 课、第 11 课、第 14 课、第 20 课等; 实际上该栏目绝大多数问题都属于历史解释。

表 4 《中外历史纲要》中体现历史解释的典型设问表

核心素养	问题	教材章节	页码
历史解释	民本观念的历史意义	上册第 1 课	第 8 页
历史解释	结合时代背景与变法措施, 分析战国各国变法纷纷开展变法运动的原因及其效果。	上册第 2 课	第 13 页
历史解释	探讨秦良好吏治在秦崛起与统一中起到的作用	上册第 3 课	第 19 页
历史解释	分析豪强地主势力的发展与东汉政权衰亡的关系。	上册第 4 课	第 24 页

历史解释	分析宋初加强专制集权措施利弊得失。	上册第 9 课	第 53 页
历史解释	了解宋朝、元朝纸币的发行和使用的不同特点和影响	上册第 11 课	第 65 页
历史解释	了解乾隆、嘉庆两位皇帝是怎样看待西方列强的, 并予以评论。	上册第 14 课	第 82 页
历史解释	了解明清时期“中学西渐”的进程及其影响。	上册第 15 课	第 88 页
历史解释	分析戊戌变法的背景。分析“东南互保”的后果。	上册第 18 课	第 106 页
历史解释	分析孙中山是走上推翻清政府的革命之路的原因。说明《中华民国临时约法》是中国法制史上的里程碑。	上册第 19 课	第 112 页
历史解释	谈谈中华民国建立后围绕国体问题所发生的种种争端。探讨新文化运动对近代中国思想解放的影响。	上册第 20 课	第 118 页
历史解释	了解 1927 年 2 月武汉革命政府收回汉口、九江英租界的史实, 并思考其意义。	上册第 21 课	第 125 页
历史解释	感悟长征精神的内涵和意义。分析南京国民政府为何只是在形式上统一了全国。	上册第 22 课	第 131 页
历史解释	谈谈你对李顿报告的认识。	上册第 23 课	第 138 页
历史解释	结合日本侵华和中国抗战史实, 思考东京审判的意义和不足。	上册第 24 课	第 146 页
历史解释	结合《中华人民共和国宪法》条文, 理解人民代表大会制度是我国的根本政治制度。运用唯物史观, 阐述中华人民共和国成立的伟大历史意义。	上册第 26 课	第 161 页
历史解释	运用唯物史观, 阐述中共十一届三中全会的历史意义。探讨“一国两制”的由来、发展及实践意义。	上册第 28 课	第 174 页

历史解释	探讨孔子或苏格拉底对其所处时代的影响。	下册第 1 课	第 6 页
历史解释	古代世界的大国修建大通道的原因	下册第 2 课	第 13 页
历史解释	比较奴隶与农奴的异同, 说明中古时期生产关系的变化。说明中古时期欧洲市民的法律地位。	下册第 3 课	第 20 页
历史解释	评析坂本太郎对日本锁国政策的评价。说明蒙古西征的影响。	下册第 4 课	第 26 页
历史解释	作者阐述了地理环境对非洲历史的影响, 你同意他的看法吗? 试说明你的理由。	下册第 5 课	第 32 页
历史解释	查找资料, 尝试回答梁启超提出的问题。说明新航路的开辟在世界历史形成过程中的作用。	下册第 6 课	第 38 页
历史解释	新航路开辟和早期殖民扩张对西欧资本主义原始积累起到怎样的作用? 请选择一个或两个亚洲国家, 进一步查找资料, 看看新航路的开辟对它们有哪些影响。	下册第 7 课	第 43 页
历史解释	结合启蒙运动的相关史实, 谈谈你对“理性”的认识。	下册第 8 课	第 49 页
历史解释	分析资产阶级民主和人权的局限性。理解为何同为君主制, 近代君主专制制度成为资产阶级革命的对象, 而君主立宪制度是资产阶级革命的成果。	下册第 9 课	第 55 页
历史解释	工业革命是如何改变世界的? 工业革命开启了世界工业化浪潮。处于工业化进程中的中国, 能够从工业革命的历史中获得哪些启示?	下册第 10 课	第 61 页
历史解释	请查找相关资料, 进一步了解马克思主义的三个来源, 以及马克思和恩格斯对它们的继承和超越。	下册第 11 课	第 67 页

历史解释	查阅资料,请思考在世界殖民体系建立过程中,西方列强是如何改变世界的?又产生了哪些重要影响?	下册第12课	第75页
历史解释	阅读材料,思考19世纪末20世纪初亚非拉人民的民族独立运动兴起的原因。东方“觉醒”的原因。	下册第13课	第80页
历史解释	了解威尔逊提出“十四点原则”的动机及“十四点原则”的影响。	下册第14课	第88页
历史解释	理解十月革命的性质和意义。苏联社会主义建设的历史经验和教训。	下册第15课	第94页
历史解释	与第一次世界大战前的民族解放运动相比,两次世界大战之间民族解放运动的主要特点。	下册第16课	第99页
历史解释	比较雅尔塔体系和凡尔赛——华盛顿体系的异同。	下册第17课	第106页
历史解释	分析冷战的特点,归纳冷战给人类带来的启示。	下册第18课	第133页
历史解释	分析苏联解体、东欧剧变的多种因素。谈谈你对社会主义的理解。	下册第20课	第125页
历史解释	探讨二战后殖民体系瓦解的主要原因	下册第21课	第130页
历史解释	如何理解世界多极化的发展趋势	下册第22课	第137页
历史解释	谈谈你对构建人类命运共同体的认识。分析“一带一路”具体实施情况及其重要意义。	下册第23课	第142页

(5) 从家国情怀角度上看典型的有上册第1课、第2课、第4课、第15课、第16课、第20课、第21课、第22课、第24课和第28课。任何历史解释必然体现作者的历史价值观。如人文素养、国家民族认同、责任感和使命感等。

表5 《中外历史纲要》中体现家国情怀的典型设问表

核心素养	问题	教材章节	页码
家国情怀	西周民本观念的历史意义	上册第1课	第8页

家国情怀	体会《诗经》和“楚辞”的人文精神	上册第2课	第13页
家国情怀	了解两汉杰出历史人物的事迹,感悟他们的家国情怀。	上册第4课	第24页
家国情怀	体会陆王心学衍生出的思想解放倾向,及其对封建传统思想的冲击	上册第15课	第88页
家国情怀	了解三元里人民抗英斗争史实	上册第16课	第94页
家国情怀	探讨新文化运动对近代中国思想解放的影响	上册第20课	第118页
家国情怀	了解1927年2月武汉革命政府收回汉口、九江英租界的史实,并思考其意义。	上册第21课	第125页
家国情怀	感悟长征精神的内涵和意义	上册第22课	第131页
家国情怀	思考东京审判的意义和不足	上册第24课	第146页
家国情怀	探讨“一国两制”的由来、发展及其实践意义。	上册第28课	第174页
家国情怀	查找资料,尝试回答梁启超提出的问题。	下册第6课	第38页
家国情怀	处于工业化进程中的中国,能够从工业革命的历史中获得哪些启示?	下册第10课	第61页
家国情怀	东方“觉醒”的原因。	下册第13课	第80页

家国情怀	理解十月革命的性质和意义。苏联社会主义建设的历史经验和教训。	下册第15课	第94页
家国情怀	分析冷战的特点,归纳冷战给人类带来的启示。	下册第18课	第113页
家国情怀	分析苏联解体、东欧剧变的多种因素。谈谈你对社会主义的理解。	下册第20课	第125页
家国情怀	谈谈你对构建人类命运共同体的认识。分析“一带一路”具体实施情况及其重要意义。	下册第23课	第142页

二、利用“探究与拓展”栏目资源,培育高中历史学科核心素养。

1. 应遵循的原则

科学利用“探究与拓展”栏目资源,应遵循如下几个原则:

(1) 立足本校生情和学情。历史学科核心素养的培养必须从本校学生生情和学情出发,发现学生最近的发展区,才能有的放矢。通过座交谈、问卷调查和试题测试等方式,深入了解本校学生生情和学情,包括历史知识、史学素养和关键能力等。

(2) 以培育历史学科核心素养为目标。历史教学的终极目标是通过培育高中历史学科核心素养,落实“立德树人”的根本任务。学生通过学习高中历史课程,运用必备的历史知识,提升历史学科五大核心素养,最后形成具有历史学科特征的正确价值观念、必备品格和关键能力。教师应依据课标、学情、教科书(包括“探究与拓展”)等,制定历史学科核心素养实施计划,由浅入深,由易到难,分类分层,逐步推进。每节课都要以培养核心素养为目标,但不是所有的五大核心素养,而是要有所侧重其中的1-2个。

(3) 有利于突破重难点。部编高中历史教材内容丰富多彩,而课堂教学时间有限,利用“探究与拓展”资源必须要精打细算,目的是减负、解惑、提素养。将该栏目资源与教科书正文部分整合,通过合理情境和问题的设置,突出教学重点和突破教学难点。

(4) 省时高效,化繁为简。利用本栏目资源解决教科书内容多,而课时少的问题。要高效利用本栏

目资源,就要选择典型的、合适的资源,必要是要进行增减和改造。大道至简,才能提高效率。

(5) 有计划地选用,而非必用。教师需将高中历史学科核心素养进行分类和分层,并制定高中历史学科核心素养计划,有计划分步骤地实施。教师选用该栏目资源,并非每节课都要用,要依据学情、课标、教科书和教学目标选择性地利用。开学初就要做好整个学期计划,最好是一年的计划,做到统筹兼顾,合理安排。

2. 策略与方法

应如何利用“探究与拓展”栏目资源呢?我认为可采用如下的策略:

(1) 直接选用史料和设问

该栏目提供了大量多种类的史料和设问,提升高中生历史学科核心素养提供了便利条件。如《中外历史纲要(上)》第41页,第7课的“问题探究”,关于两税法的史料和问题,教师在本课“赋税制度”这一目教学中,可直接选用它,引导学生分析两税法的利弊。因是文言文,学生理解有一定的困难,可要求学生在课前先借助《古代汉语词典》等工具书,扫清阅读理解障碍,同时也有利于提高自己古汉语阅读理解能力。教师重在对学生审题解题思路和方法指导与示范,“阅读以上材料,结合所学知识”是解题的知识范围限制,“两税法利弊”是解答的内容。解答的格式要将利与弊分开写。依据两税法背景和内容分析得出其积极性意义,依据材料和实施效果得出其存在严重的弊端。第7课的“学习与拓展”,“请查阅相关研究成果,初步了解《唐律疏议》的主要特点,及其在法制史上的地位。”可作为课后作业,借以巩固知识,提高学科素养。利用该栏目的史料和设问,提升学生时空观念、史料实证、历史解释和唯物史观等多个方面学科素养。

(2) 改造利用史料和设问

对该栏目史料可进行删减和补充,根据教学需要,进行改造。可模仿全国高考试题模式设计问题。根据材料,概括……内容(措施或特点),结合所学知识,分析(说明)其原因(影响);根据材料,概括……观点(看法),结合所学知识,评论……;比较……与……异同点,说明……成败的原因。

如《中外历史纲要(上)》第161页,第26课“问题探究”栏目,引用了《中华人民共和国宪法》(1954年)条文。教师在本课“社会主义基本制度的建立”这一目教学中,改造利用本栏目资源。我们将其改造

成如下情境和设问:

材料

第一条 中华人民共和国是工人阶级领导的、以工农联盟为基础的人民民主国家。

第二条 中华人民共和国的一切权力属于人民。人民行使权力的机关是全国人民代表大会和地方各级人民代表大会。全国人民代表大会，地方各级人民代表大会和其他国家机关，一律实行民主集中制。

第三条 各少数民族聚居的地方实行区域自治。

第四条 中华人民共和国依靠国家机关和社会力量，通过社会主义工业化和社会主义改造，保证逐步消灭剥削制度，建立社会主义社会。

——摘自《中华人民共和国宪法》(1954年)

根据材料，概括《中华人民共和国宪法》主要内容和特点，并结合所学知识，分析《中华人民共和国宪法》颁布的意义。

通过教师引导示范，学生阅读和模仿，培养和

提高学生理解和应用史料的能力。最好做法是提供材料，让学生自己提出问题，并尝试解答问题。培养学生发现问题和解决问题的能力，增强问题意识。服务于课堂教学需要，既要学习新知识，更要培养历史学科核心素养。

(3) 开展研究性学习

本栏目资源，特别是“学习拓展”部分，大多是要求学生查阅、搜集相关资料，说明论证问题；或者发现问题、提出问题和解决问题。可充分利用本栏目资源，设置开放性问题，开展研究性学习，并撰写历史小论文。如上册第182页第29课的“学习拓展”，我们稍加改造：开展社会调查，围绕改革开放以来人民生活水平的不断提高这一主题，自拟论题，并进行阐释。开放性问题、研究性学习和撰写历史小论文有利于增强学生的问题意识。需要综合运用历史学科五大核心素养来解决问题，包括历史知识、关键能力和社会主义核心价值观等。

参考文献:

①中华人民共和国教育部制定:《普通高中历史课程标准》(2017年版2020年修订)人民教育出版社,北京,2020年

②普通高中教科书:《中外历史纲要》(上),教育部组织编写,人民教育出版社,北京,2019年8月第1版,2020年7月第1次印刷。

③普通高中教科书:《中外历史纲要》(下),教育部组织编写,人民教育出版社,北京,2021年1月第1次印刷。