



# 新高考背景下高中物理校本课程建设\*

李丽琼

(株洲市第十三中学 湖南 株洲 412000)

(收稿日期:2019-08-26)

**摘要:**新高考背景下,高中物理校本课程是基于物理学科性质和当前国家课程的不足而建设的,通过系列特色校本课程的开发和实施,利用“选课走班”的形式,多元化评价机制,全面提高学生的科学素养,培养学生的科学思维能力,使课程适合每个学生的个性化发展需求.

**关键词:**新高考 校本课程建设 课程体系 选课走班

湖南省新高考实施方案于2019年4月正式落地,2018年秋季入学的高一新生将实施新的高考方案,根据新方案,物理学科成为“二选一”中的首选科目之一,与新高考方案相适应的《普通高中物理课程标准》(2017版),将高中必修模块调整为6学分、选择性必修模块为6学分和选修模块为6学分.针对物理学科如何开展校本课程建设,实现学生选课及走班教学的需求和促使学生全面发展基础上的个性发展,我们进行了深入地探索和实践.

## 1 新高考背景下高中物理校本课程建设依据

### 1.1 基于物理学科的性质

物理学科的发展经历了漫长而曲折的过程,人们对物理学本质的认识也在不断发展深入和变化.国际物理教育委员弗瑞奇(AP French)在《物理教育研究与教师教育》中指出:“总的来说,科学的本质就是观察和探索我们周围的世界,试图从已知事物中确定某些潜在的秩序和模式.物理学总是试图确认最基本的原理,并把诸多规律统一起来.”<sup>[1]</sup>

物理学是一门基础自然学科,从古希腊时代的自然哲学到17和18世纪的经典物理学,再到近代的相对论、量子物理学等,物理学一直引领人类探索自然的奥妙,使人类对自然界的理解进一步深入<sup>[2]</sup>.标志着人类社会进步的几次工业革命主要是物理学

推动的.牛顿的经典力学、热学导致了第一次工业革命,法拉第的电磁感应使得人类进入了电气时代,以爱因斯坦为代表创建的量子力学促使了第三次工业革命,以人工智能、量子信息技术、可控核聚变等为主的技术革命标志着第四次工业革命的到来.

高中物理课程,主要任务在于帮助学生从物理学的视角认识、理解自然,建构关于自然界的物理图景;引导学生亲历科学探究过程,感悟科学研究方法,养成科学思维习惯,增强创新意识和实践能力;引领学生认识科学的本质及科学、技术、社会、环境的关系,形成科学态度、科学世界观和正确的价值观<sup>[2]</sup>.

因此,物理课程要着眼于学生的未来发展.课程结构注重共同基础,充分体现选择性,满足学生个性化发展需求;课程内容体现时代性、基础性和选择性<sup>[3]</sup>.

### 1.2 基于目前国家教材的不足

从课程结构、课程目标、课程评价来看,我们都是使用人教版教材.这套教材,可以说集中了国内一批专家、教育工作者和一线教师,花了大量时间和精力编撰而成的,其优势不言而喻,但我国幅员辽阔,情况千差万别,显然存在国家调控、统一内容、相对笼统的不足,学校虽有开设选修课,但是不能满足每一个学生的个性化发展需要.从课堂教学、教学技

\* 湖南省十三五教育科研规划一般课题,项目编号: XJK17CZXX115

术、教学环境来看,学校做了,也取得了一定的成绩,但没有符合本校的课程系统支撑,很难有实质性的突破.

其实,校本化课程开发建设的过程,也是学校办学理念落到实处的过程,本身就是一个促进学校改进的过程.因此,国家课程校本化实施,建设适合学校办学特点的高中物理校本化课程体系,是提高物理核心素养的有效途径,意义重大,也是教育改革的趋势.

## 2 新高考背景下高中物理校本课程的构建

### 2.1 物理课程建设目标

新高考背景下的高中物理校本课程体系以学生发展为本,提升学生的物理核心素养为总目标;以拓展性课程为切入点,以能力培养为指导方向,是创新型人才培养、未来能力需要、大学专业选择和职业可能融为一体的课程设计理念;是学生掌握终身发展和应对社会挑战必备的基础知识和方法<sup>[4]</sup>.

### 2.2 物理课程框架及体系

#### (1) 课程体系建构

以提升学生的物理核心素养为总目标,以物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任四大板块为整体框架设计课程体系.

#### (2) 初高中衔接教育及物理与职业规划教育

立足于初高中衔接、大学先修课程,以及高校招生中的专业要求与中学选课之间的关系来建设课程体系.主要从两个方面进行:

一是通过学法讲座、学术讲座、专题讲座的形式,尽快让学生适应高中物理学习,让学生逐步建立研究物理的基本方法,如观察实验法、归纳与演绎法、分析与综合法、理想模型法、假设法、类比法等.

二是物理与职业生涯规划教育,该课程主要是让学生理清高校招生中的专业要求与中学选课之间的关系.湖南新高考方案尚未落地之时,我们未雨绸缪,有计划地展开研究并行动起来,一方面积极引导学生全面发展,另一方面让学生了解自己的个性特长和优势,以帮助学生自我规划能力的提升.

(3) 科普教育——物理与科学(人文类学生、大众普及)

开发课程“赛先物理”,面向全体学生,课程实施的目的在于让学生了解科技前沿,发现激动人心的思想,让他们了解正在身边发生的科学,激发学生对科学的热情和兴趣.

#### (4) 拓展类课程(理工、数理方向发展的学生)

这类课程倾向于自主招生与竞赛培训,根据学生自身的学科优势和兴趣,为将来进入高校发挥优势、特长的需要,为高校自主招生、学科竞赛的需要,课程名称为“高中物理原理与方法”.

#### (5) 援助课程(专为各类专业生设置)

根据我校生源特点,专为专业生(含音体美、传媒等专业)量身定制的一门选修课程.

#### (6) 兴趣特长类课程

面向具有实验动手能力强、有学术潜质的学生开设的课程.注重研究水平和实验创新意识,为拔尖人才搭建成长平台.

从两个方面入手:一是开发实验资源,包括分组实验、演示实验、课外实验,课程名称为“高中物理疑难实验突破”;二是建立学生探究实验室,推进数字化实验系统的建设.

(7) 建设符合我校物理课程选课走班的专用教室

为配合物理学科校本选修课程的开设,我校实行了走班制教学,我们专门建设了物理学科专用教室,分别有力学、电学、光学实验等专用教室.这些教室具有两个功能:一是学生分组实验室、课外探究实验室;二是走班教学教室.

## 3 新高考背景下高中物理校本课程的实施

(1) 总体上构建科学化课堂结构与个性化教学情境相融合的“选课走班”教学模式,使课程、课堂适合每一个学生个性化发展的需求.

(2) 物理选修课课程教学内容充分体现层次性.衔接教育与职业规划类课程、科普教育类课程、拓展类课程按内容难易程度在3个年级安排.兴趣特长类课程安排在高一、高二年级,教学内容凸显选择性.援助课程在高三第二学期开始安排.

(3) 建设专用实验室——理实一体化教室,提高选修课教学质量.我校将建设5个实验室满足于

各选修课程的“选课走班”教学需要.有“物理学科走廊”“力学理论实验一体化实验室”“电学理论实验一体化实验室”“热、光理论实验一体化实验室”“科普教育与衔接教育、大学先修与职业规划课程实验室”。

(4) 构建“以学定教”物理教学过程发展性评价体系.根据“分层分类走班教学”各班学生的物理基础、物理学习能力和学习潜力差异,采用个体内差异评价法,在原有基础上评价学生的发展,构建个性化科学素养评价方法<sup>[4]</sup>。

(5) 课程实施的保证机制

一是学校整体调控、教师中心、课程中心为权责

主体的科层体制下的扁平化机制;二是以学术专业委员会为决策主体的专家、教研组教师管理实施机制;三是研训结合的教师专业发展机制.这3个方面相互协调,形成统一的管理机制,有效地保证课程实施。

具体来说,我们的课程设置是:

初高中衔接教育及物理与职业规划教育(A课程)、“赛先物理”(B课程)、“高中物理原理与方法”(C课程)、援助生课程(D课程)、实验探究(E课程)。

课程开设时段和课时量如表1所示。

表1 课程开设时段与课时量

学年	高一										高二										高三					
学期	高一(上)					高一(下)					高二(上)					高二(下)					高三(上)			高三(下)		
课程	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	C	D	A	C	D
课时量	6	10	14	8	8	6	10	14	8	8	4	8	20	15	8	4	8	20	15	8	2	20	20	2	15	15

总之,校本课程开发和实施的目的在于深化课堂教学改革,改变相对单一的育人模式,全面提高学生的科学素养,培养科学思维能力,努力为每一个学生服务,让课程适合每一个学生的个性化发展需求。

### 参考文献

1 胡孝栋.用科学探究思想指导高中物理教学改革[J].福

建教育学院学报,2004(12)

2 教育部.普通高中物理课程标准(2017年版)[S].北京:人民教育出版社,2018.1

3 王斌华.校本课程论[M].上海:上海教育出版社,2001

4 郑志湖.新高考背景下普通高中物理选修课程建设[J].物理教学探讨,2016(3)

(上接第14页)

原来多做一本练习册的时间用于多读一本不同版本的教材,是可行的,是高效的,是可以激发学生学习兴趣的.在质疑和冲突中学习,学生建立有感觉的知识体系.通过扎实的成长提起了分,那才是稳定的转变。

如何评判教师是否是通过真诚地分析讲题?主要看以下几个方面:

- (1) 是否可以不用心里装着答案讲题;
- (2) 是否用一种陌生的心态去对待这道题目;
- (3) 是否用一种未预设的逻辑分析问题的始末;
- (4) 是否有思维的拓展或举一反三;
- (5) 是否有题末总结。

如何判断学生是否通过真诚地分析解题?判断

的主要内容有:

- (1) 能否确定基本模型;
- (2) 能否用粗略的语言展现物理过程;
- (3) 能否大概说出关键条件或关键问题或关键卡壳在哪里;
- (4) 能否确定基本解题思路。

虽然熟能生巧是真,但是,学习物理不能指望题做多了就行.同样,见多识广挺好,但是,学习物理不能指望各种题都练习到.引导学生真诚地分析吧,让学生以扎实成长面对应试,说不定你会有个意外的收获呢!

### 参考文献

1 教育部考试中心.2019年普通高等学校招生全国统一考试大纲的说明(理科)[M].北京:高等教育出版社,2019.316