

普通高等教育“十二五”应用型规划教材



21世纪教师教育系列教材

物理教育系列

中学物理微格 教学教程 (第二版)

Course of Microteaching in
the Middle School Physics

2nd edition

张军朋 詹伟琴 王 恬 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



21世纪教师教育系列教材
物理教育系列

博雅

中学物理微格 教学教程 (第二版)

Course of Microteaching in
the Middle School Physics

张军朋 詹伟琴 王 恬 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书从我国中学物理课程和教学改革对教师的要求出发,以中学物理课程改革的理念为指导,以数字化微格教学实验室为训练平台,以来自教学第一线的大量教学案例为素材,系统地阐述了中学物理课堂教学的基本技能和训练方法。内容主要包括物理课程改革与物理教师的专业发展、物理课堂教学技能与微格教学、物理教学语言技能、物理课堂导入技能、物理课堂提问技能、物理课堂讲授技能、物理课堂演示实验技能、物理课堂多媒体应用技能、物理课堂探究教学技能、物理课堂板书、板画技能、物理课堂结束技能。

本书简明、扼要,既可以作为高师院校物理专业(师范)教学技能训练的教材,也可作为在职教师物理课堂教学技能培训的继续教育教材,还可以作为物理教育研究工作者研究物理课堂教学的参考书。

第二版前言

本书第一版是 21 世纪教师教育系列教材(物理教育系列)中的旨在指导和训练职前物理教师课堂教学技能的教材。自 2009 年 11 月出版以来,经过许多高等师范院校试用,被肯定为是一本与本科物理教师教育课程《物理教学论》相衔接,切合当前职前物理教师课堂教学技能训练要求,结构简明、内容新,具有改革创新性质的好教材。

为了进一步提高教材的质量,根据本教材在使用过程中同行专家提出的建议,本次修订在保持第一版特色和教材结构体系不变的基础上,主要集中在以下 4 个方面:

- (1) 校对和订正了一些错漏。如错别字、标点符号和个别不恰当的表述。
- (2) 删去和精简了一些表述累赘、不简明、多余的内容。
- (3) 替换了一些不恰当、不适当或过时的案例。
- (4) 增加了一些最新研究和实践的新成果、新案例。

本书此次修订由张军朋主持。张军朋、詹伟琴、王恬分别提供了第一版承担章节的修订稿。参加本次修订的还有许桂清、许湘苗、欧颖贤、李小铿、陆泽璇、郭小玲、郑曼瑶、钟慧芳、石峰。

本书修订过程中得到北京大学出版社李淑方编辑的关心和帮助,得到国内同行专家的鼓励,特别是作者所在单位华南师范大学物理与电信工程学院领导的大力支持,在此一并表示衷心感谢!

本书的作者衷心期望继续得到广大读者、同行专家的批评指正。

张军朋

2013 年 7 月 20 日

第一版前言

“中学物理微格教学教程”是为高师院校物理学专业师范生开设的一门专业必修实践性课程。通过本课程的学习和实践训练,使师范生掌握中学物理课堂教学技能的基本知识;强化中学物理课堂教学基本功训练,增强师范生对中学物理教育的感性认知能力,为进一步学习中学物理课程与教学论课程和参加教育实习积累实践经验;培养师范生从事中学物理课堂教学所必备的一些专业技能和持续发展自身专业素养的基本能力,以缩短师范生到中学任教的适应期。

“中学物理微格教学教程”是由物理学、教育学、心理学和教育技术学等诸多学科相互交叉、渗透形成的兼有文、理学科特点的实践技能课程,课程内容主要涉及中学物理课堂教学技能的基本知识和训练方法。这门课程可以帮助师范生克服初为人师的困难,尽快胜任物理教师的课堂教学工作;同时也有助于在职的物理教师进一步提高专业教学技能,取得更好的课堂教学效果。因此,本课程是实践性很强的职业指导入门课程。

一些人(包括师范生)常常认为,物理教师的任务就是传授给学生一些物理知识,只要具有物理专业知识的人就能胜任这一工作。这种认识与当今学校物理教师的实际任务和对教师的要求有很大的差别。中学物理教师的任务是发展学生的科学素养,从而使每个学生在科学技术迅猛发展并得到广泛应用的时代更加理智、富有成果地、有效地生活。因此,对于一个未来的物理教师来说,物理专业知识无疑是从事物理教学工作的基本条件。但“仅通晓一门学科并非必然地成为该学科的好教师”,“学者未必是良师”。就目前现状而言,与物理专业知识相比,物理教师应具备的物理教学理论素养和教学技能远不能适应物理课程改革对教师的要求。在教学实践中,缺乏课程意识,只知道按课本教,而不知道怎么教和为什么这样教的教师大有人在。

通过本课程的学习和训练,每个师范生的课堂教学基本功都会有明显提升,再经过后续课程“中学物理课程与教学论”的理论学习、综合教学技能训练和教育见习以及教育实习等实践环节,每个师范生的物理教学专业素养也会得到明显提高,大多数师范生在毕业时能够达到中学物理教师上岗的基本要求。但要达到优秀物理教师的标准,则须在理论和实践两方面长期的努力和钻研。

我们应该清醒地认识到,做一个物理教师不容易,当好一个物理教师更不容易。特别是新一轮的物理课程改革对物理教师提出了新的要求。面对课程改革提出的要求和挑战,物理教师不仅要理解新的课程理念,还要具有与新的课程理念相适应的多种教学技能,才能使物理课程改革的要求转化为教师的课堂教学行为。本课程就是物理课程改革的理念与教学技能训练紧密结合的一门技能性课程。建议在学习中注意以下几点。

1. 角色的转变。每个师范生都要以教师的身份参与到本课程的学习和训练。学习中应多想一想:物理课程改革对教师提出了哪些要求?我如何去做才能达到这些要求?一个教师要胜任物理教学需要哪些教学基本功?在这些基本功中,哪些是我比较薄弱的?哪些是我需要进一

步提高的？在进行技能训练之前，我应该做哪些准备？在训练中，要不断地提问自己：这一技能的功能和要求是什么？我在讲台上应该怎样做？我这样做能否实现这一技能的功能？达到这一技能的要求？等等，这样就会发现许多值得去学习、去思考、去提高的东西，增强学习的主动性。

2. 在“做”、“练”、“思”的过程中学习。案例分析、课堂观摩、教学设计、课件制作、课堂模拟、微格试讲、自我反思、评议、讨论应该是本课程的主要学习活动。单靠教师讲、学生记笔记的学习方式在这一课程中的作用十分有限。

3. 充分利用学习资源。除了教科书和教师的讲授外，学生还要充分利用其他的课程资源，如课程标准、中学物理新教科书、教学见习、中学物理教师、中外专业期刊、互联网、图书馆、科技馆等。

学习本门课程单靠上课和教师安排的时间是远远不够的，需要在下课后投入更多的时间和精力，才能顺利走上讲台。

在这门课结束的时候，你可以问自己三个问题：

我心目中的物理教师形象是什么？

我喜欢不喜欢物理教师这个职业？

为了胜任这个职业，我还需要什么？

目 录

第 1 章 物理课程改革与物理教师的专业发展	(1)
1.1 物理课程改革与物理教师面临的挑战	(1)
1.2 物理课程改革与物理教师的专业素养	(6)
1.3 物理课程改革与物理教师的专业成长	(14)
第 2 章 物理课堂教学技能与微格教学	(26)
2.1 中学物理课堂教学技能概述	(26)
2.2 微格教学与中学物理课堂教学技能训练	(29)
2.3 物理微格教学设计和教案编写	(35)
第 3 章 物理课堂教学语言技能	(43)
3.1 物理课堂教学语言技能概述	(43)
3.2 物理课堂教学语言的类型、应用原则和要点	(51)
3.3 物理课堂教学语言技能应用示例	(54)
第 4 章 物理课堂导入技能	(65)
4.1 物理课堂导入技能概述	(65)
4.2 物理课堂导入的类型、应用原则和要点	(68)
4.3 物理课堂导入技能应用示例	(76)
第 5 章 物理课堂提问技能	(85)
5.1 物理课堂提问技能概述	(85)
5.2 物理课堂提问的类型、应用原则和要点	(92)
5.3 物理课堂提问技能应用示例	(107)
第 6 章 物理课堂讲授技能	(113)
6.1 物理课堂讲授技能概述	(113)
6.2 物理课堂讲授的类型、应用原则和要点	(119)
6.3 物理课堂讲授技能应用示例	(123)

第 7 章 物理课堂演示实验技能	(131)
7.1 物理课堂演示实验技能概述	(131)
7.2 物理课堂演示实验的类型、应用原则和要点	(142)
7.3 物理课堂演示实验技能应用示例	(146)
第 8 章 物理课堂多媒体应用技能	(156)
8.1 物理课堂多媒体应用技能概述	(156)
8.2 物理课堂多媒体应用的类型、应用原则和要点	(159)
8.3 物理课堂多媒体教学技能应用示例	(165)
第 9 章 物理课堂探究教学技能	(174)
9.1 物理课堂探究教学技能概述	(174)
9.2 物理课堂探究教学的类型、应用原则和要点	(180)
9.3 物理课堂探究教学技能应用示例	(191)
第 10 章 物理课堂板书、板画技能	(204)
10.1 物理课堂板书、板画技能概述	(204)
10.2 物理课堂板书、板画的类型、应用原则和要点	(207)
10.3 物理课堂板书、板画技能应用示例	(219)
第 11 章 物理课堂结束技能	(228)
11.1 物理课堂结束技能概述	(228)
11.2 物理课堂结束的类型、应用原则和要点	(230)
11.3 物理课堂结束技能应用示例	(234)
后记	(242)
参考文献	(243)

第1章 物理课程改革与物理教师的专业发展

学习目标

1. 了解我国中学物理课程改革的背景、理念和要求。
2. 知道物理教师专业素养的内涵和结构,认识当前教师专业素养存在的问题。
3. 知道物理教师专业成长的阶段和途径。

基础教育改革对物理课程和教学改革提出了新课题,中学物理教育要为青少年在科学素养上的提高和未来的发展提供必要的、与时代进步相适应的物理学基本知识、基本能力和基本方法。无论是从教育的观念上,还是从教育的内容与具体的方法、途径等实践上来说,教育改革都必须以教师的专业素养的提高为起点,并通过每一位教师的实践来完成。物理课程改革的实施对中学物理教师自身的专业素养提出了许多新的挑战 and 新的要求。作为未来的中学物理教师,应为应对物理课程改革带来的挑战做好准备,不断提高自己的专业素养。本章将基于我国新一轮中学物理课程改革的背景、理念,就中学物理教师面临的挑战、教师的专业素养和教师的专业成长等问题展开讨论和介绍。

1.1 物理课程改革与物理教师面临的挑战

世纪之交,我国启动了新一轮基础教育课程改革,中学物理课程在课程功能、结构、内容、实施、评价和管理等方面都较原来的课程有了重大创新和突破。这场改革既给教师带来了严峻的挑战,也给教师的专业发展提供了不可多得的机遇。物理课程为什么要改革?物理课程改革的理念是什么?物理课程改革对教师提出了哪些挑战?如何应对这些挑战?对这些问题的思考有助于师范生做好专业知识和技能的准备,尽快适应和胜任物理教师的工作。

1.1.1 物理课程改革背景

1. 时代发展对物理教育的挑战

(1) 知识信息量的迅速增加。我们生活在信息时代,科技发展日新月异,知识信息量也随之迅猛增加。学生在有限的学校学习期间,不可能学到终身受用的知识,学生离开学校必然会碰到许多不熟悉的新知识、新技术、新问题。这为物理教育提出一个尖锐的问题,是让学生掌握更多的物理知识,还是让学生具有独立学习与研究的能力?显然学校教育的目的,不仅仅是让学生学多少知识,更为重要的是让学生在最有效地掌握物理学基础知识的同时,学会学习,学会思维,学会收集加工各种信息,并形成积极主动的求知的态度。就物理教育而言,让学生理解探究,具有科学探究的能力,保持对自然界的好奇心和求知欲才是最为重要的,而这些又是传统物理教育所忽略的。

(2) 学科发展呈现综合化。在知识经济时代,一方面科学高度分化并深入发展,另一方面相关学科不断渗透,形成了许多分支学科和新技术领域。物理学的发展一方面在微观、宏观和宇观三个层次上把人类对自然界的认识推进到前所未有的深度和广度,另一方面更加注重与相关学科的联系,呈现综合化趋势,同时物理学的发展所带动的科学技术对社会产生了深刻的影响。

物理学的发展对中学物理教育产生的影响,一方面要求改革中学物理课程内容,使之内容现代化;另一方面要求物理教育应该加强与现代技术、人文、社会经济的联系,关注科技发展对社会产生的效应,重视物理学的人文价值;同时也对物理教师提出了更新知识结构、改善教学方法,提高自身专业素养的要求。

(3) 计算机信息技术的冲击和现代信息技术的应用。以计算机为标志的信息技术的广泛应用,正在改变人们的学习方式、生活方式、工作方式、思维方式和经济方式,极大地影响了人们的物质生活和精神生活,同时也给变革教育手段提供了强有力的技术支撑。为适应信息化社会,在学校教育中如何培养学生的信息素养,如何利用现代信息技术,使教学手段现代化,提高物理教育的效益,是摆在我们面前的重大课题。

2. 国力竞争对物理教育的挑战

随着时代的发展,国力竞争日趋激烈。为此,各国皆将注意力放在提高国民素质,尤其是科学素养上。如1985年,美国科学促进会等机构提出了影响巨大的“2061计划”;1996年,美国国家科学院等机构推出《国家科学教育标准》;1989年,英国的国家中学科学课程标准,对科学教育中的人文因素予以空前的关注,以增强国民整体素质。

这里所说的科学素养概念的内涵远比科学知识、科学方法丰富。根据克劳普法的解释,科学素养是指“每个人所应具备的对科学的基本理解。它包括五个方面:(1)了解重要的科学事实、概念、原理和理论;(2)把有关科学知识应用于日常生活情境中的能力;(3)具有科学探究过程的能力;(4)理解科学的本质和关于科学、技术与社会的相互作用;(5)具有明智地对待科学的态度以及具有对科学有关的事物的兴趣”。此外,还包括一些典型的“科学性格”,如追根究底的好奇心、乐于接受新思想和新信息以及对新事物的怀疑态度等。

3. 我国物理教育改革的反思

我国和世界各国一样倍感基础教育对于人才竞争、国力竞争的重要性。为了培养有科学素养、有竞争意识以及有创新精神的新一代,我国已进行了多次基础教育课程改革,如1983年,高中物理课程分基本要求和较高要求,编写了高中物理教材甲种本、乙种本,改变了“一刀切”的状况;1990年,高中物理课程分必修和选修,是教材统一性与多样性的首次结合;1992年,强调培养公民的科学素质;1995年,强调教材的弹性,给物理教学以相对大的自由度;1997年,高中物理课程设置了两类物理课,首次增加了课题研究,首次强调物理课程对情感态度的教育功能;2000年,北京和上海等地编制了物理课程标准,强调了知识、技能和情感的课程目标。

由于受高考指挥棒的影响,这些改革更多注意的仍是本学科的逻辑和知识体系。事实上,课程改革的成功与否取决于改革是否全方位进行。因此,我国需要一个基于基础研究、课程标准、教材教法以及教师培训、评价体系为一体的全方位的基础教育课程改革。

正是在这样的背景下,世纪之交,我国启动了新一轮的基础教育课程改革工程:1999年国务院颁布了《素质教育改革纲要》,2000年教育部颁布了《基础教育课程改革纲要》,2001年国务院颁布《关于基础教育改革与发展的决定》,2001年教育部颁布了《义务教育物理课程标准》,2003

年教育部颁布了《普通高中物理课程标准》，从此拉开了物理课程改革的序幕，使我国的物理教育进入与世界各国科学教育改革同步发展的轨道。

1.1.2 物理课程的基本理念

义务教育物理课程标准和普通高中物理课程标准提出了物理课程的基本理念，这些理念是指导物理教育改革的实践的核心思想。概括起来，这些理念包括以下五个方面。

(1) 在课程目标上注重提高全体学生的科学素养。初中物理教育旨在让学生“人人学习有用的物理，人人获得必要的物理，不同的人得到不同的发展，但在科学素养的形成上都能得到提高”。高中物理教育旨在“进一步提高学生的科学素养，从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等三个方面培养学生，为学生终身发展、应对现代社会和未来发展的挑战奠定基础”。

(2) 在课程结构上重视基础，体现课程的选择性。初中物理课程强调基础性、共同性和启发性；高中物理课程注重为全体学生打好共同基础的同时，强调针对学生的兴趣与能力倾向，设计供学生选择的物理课程模块，以满足学生的不同学习需求，促进学生自主地、富有个性地学习。对于这些选择性的学习内容，教师要允许学生决定学或不学，并给予必要的指导，但不可以强求每一个学生都学习所有的选学内容。

(3) 在课程内容上体现时代性与基础性。物理课程应加强与学生生活、现代社会及科技发展的联系，反映当代科学技术发展的重要成果和新的科学思想，关注物理学的技术应用所带来的社会热点问题，培养学生的社会参与意识和对社会负责任的态度。同时，物理课程还应精选终身学习必备的基础知识与技能，关注物理学与其他学科的联系，培养学生的基本能力。

(4) 在课程实施上注重自主学习，提倡教学方式多样化。物理课程应促进学生自主学习，让学生积极参与，乐于探究，勇于实验，勤于思考。通过多样化的教学方式，帮助学生学习物理知识与技能，培养其科学探究能力，使其逐步形成科学态度与科学精神。

(5) 在课程评价上强调更新观念，促进学生发展。物理课程应体现评价的内在激励功能和诊断功能，关注过程性评价，注意学生的个体差异，帮助学生认识自我、建立自信，促进学生在已有水平上发展。通过评价还应促进教师的提高以及教学实践的改进等。

1.1.3 物理课程改革对教师提出的挑战

新一轮课程改革绝不仅仅是换一套教科书，而是一场教育观念的更新，人才培养模式的改变，是一场涉及课堂教学方式、学生学习方式以及日常学校管理等全方位的变革。在这种大变革的背景下，如果没有对课程改革理念的透彻理解，很难把握好课程标准和新教材，改变教师的教学方式、改变学生的学习方式也就无从谈起。中学物理课程改革为物理教育开辟了远大前景，为教师带来了发展机遇和空间。但同时，也使教师面临前所未有的挑战。

(1) 挑战之一：课程改革要求教师具有新的课程观念和课程意识。

课程改革强调课程功能和价值的实现；强调课程的动态生成；强调教师的角色要由课程的执行者转变为课程的设计者和开发者，这是课程改革对教师提出的最大挑战。

课程改革要求教师要具有新的课程观念和课程意识，即课程目标意识、课程设计意识、课程开发和创新意识、课程评价意识。面对这些要求，教师只有认真领会了课程改革的理念，才能对我们为什么需要物理教育？为什么要开设物理课程？我们应该为学生提供什么样的物理课程？在物理课程中学生应该学什么的问题有明晰的认识，物理课程改革也就由外部的推动转化为自

觉的行动,教学工作才有明确的方向,教学方法的改革才会有新思路、新视角。课程意识只是实施中学物理课程的首要条件,仅仅有了课程意识还是不够的,作为一名物理教师,还应当努力将自己的课程意识转化为课程行为,只有这样,课程改革的实施才能顺利进行。

(2) 挑战之二:教学过程是师生对话、积极互动、共同发展的过程。

教与学的关系问题是教学过程的本质问题。但在传统教学中,教师负责教,学生负责学,教学就是教师对学生单向的“培养”活动,它表现为:一是以教为中心,教与学关系成为:我讲,你听;我问,你答;我写,你抄;我给,你收。在这样的课堂上,“双边活动”变成了“单边活动”,教代替了学,学生是被教会,而不是自己学会,更不用说会学了。二是以教为基础,先教后学,教多少、学多少,怎么教、怎么学,不教不学。结果教师越教,学生越不会学、越不爱学。

现代教学论认为,教学是教师的教与学生的学的统一,这种统一的实质是对话、互动。教学过程是师生对话、积极互动、共同发展的过程。没有对话、没有互动,就不存在或未发生真正意义上的教学。这就意味着教师必须由知识的传授者转变为学生学习的促进者和引导者。教师作为学生学习的促进者、引导者,是教师最明显、最直接、最富有时代性的角色特征。

(3) 挑战之三:帮助学生自己建构知识。

传统课程只重视教师怎么教,而忽视了对学生学习方式的研究,只满足于学生获得比较高的分数,而忽视了学生是通过什么样的方法和过程获取知识的,这是一个极为重要的问题。多少年来,在片面追求升学率的影响下,这个问题被严重地忽视了,这个过程被大量的习题训练取代了,被教师的讲授剥夺了。课程改革强调,要关注学生的学习过程,关注学生的学习方法,看他们在学习过程中,是否学会与同伴交往,合作探究问题,形成正确的情感、态度和价值观,促进人格的健康发展,培养创新精神和实践能力。

我们知道,在学习过程中,学生是以自己原有的经验为基础对新的信息进行编码,建构自己的理解,原有知识又因为新经验的加入而发生调整 and 改变。所以,学习并不简单是信息量的积累,它同时包含由于新旧经验的冲突而引发的观念转变和结构重组。因此,学习过程是新旧知识之间的相互作用过程,这个过程是别人无法替代的。很显然,这种观念是对传统学习方法的一种挑战。教育心理学家布鲁纳认为:“认知是一个过程,而不是一个结果。”他强调,教一个人学习某门学科,不是要使他把一些结果记录下来,而是要使他参与知识建立的过程。这种教学的主要特征是教师“讲”得少,学生“想”得多,从追求教科书的结论到注重学生知识的建构。教师要尊重学生富有个性的情感体验和思维方式,不能一讲到底,一灌到底,以成人的理解代替学生的感受。

课程改革的核心环节是课程实施,而课程实施的基本途径是课堂教学。只有真正改变教师多年来习以为常的课堂教学方式,才能稳健地推进课程改革。

(4) 挑战之四:教师要不断更新和完善知识结构,扩展知识视野。

新教材的一个显著变化是,克服学科本位,加强科技社会和生活的联系,知识面加宽了,这对教师提出了很高的要求。自身知识储备能否适应这一变化,能否满足学生的需求,这是新一轮课程改革对教师提出的一道难题。

一些教师反映,对新教材的把握有困难。显然,教师的知识结构是制约教师驾驭课程改革的瓶颈。因此,实施课程改革,教师不仅要“洗脑”,还要“充电”。

过去,教师书架上的书大多是考王、考霸、考典等习题集,而现在,教师的书桌摆上了相关学科的书籍。教师要上好课程改革的课,除了要拓展自己的知识领域和专业技能外,必须有大量配套的教具、学具和音像资料等。教师要寻找、开发、制作教学资源 and 资料,没有广泛的阅读根本无

从谈起。

过去,物理课上完后,教师给学生留下的几乎全是习题。而如今,一位物理教师讲完“密度与浮力”一课,给学生留的作业是探究性思考题:“死海不死”、“曹冲称象”、“孔明灯”、“探测气球升空”、“热水选种”、“驶进大海的轮船”、“饺子熟了会上浮”,让学生通过探究,发表意见。这些作业引起学生极大的兴趣,而教师如果没有大量的课外知识储备,是无法指导学生探究的。

物理课程改革加强了知识在生活中的应用。如何在教学中体现知识在生活中的应用?说起来很容易,要讲出具体例子却很难,教师由于知识面比较窄,就学科谈学科得心应手,而如果就生活谈学科就有困难。讲一个具体的知识点很准确,但一个具体知识在物理学科中的意义、在学科发展中的意义是什么?在科学发展和人类生活中的应用价值是什么?教师并不是理解得很深。要解决这个问题,教师一方面要阅读更加多的资料,另一方面在阅读中应当能够联系学科特点,不能就事论事,要能够紧密联系现代生活中的例子,学会收集、整理利用相关的资料,说明现实生活中的问题,解释身边的现象。

一位教育专家的分析十分透彻,他认为,过去,一个好的教师与知识面没有太大的关系,只要敬业、爱学生、备课认真、表达有条理、解题能力强、指导考试有办法,就是不错的教师,许多地方对教师的考核和录用标准就是这些。在这个背景下,对教师不需要有阅读的要求,不需要拓展知识,不看书也不影响他教书。

课程改革,对于昨天的教师、今天的教师、明天的教师都不失为一种挑战。阅读,将使教师走进一片新的领地,将使教师在这场变革中实现历史性的跨越。

(5) 挑战之五:教师是“用教科书教”,而不是“教教科书”。

在新一轮课程改革中,课程资源的开发提到日程,学校和教师应该成为课程资源开发的重要力量,教科书已不再成为唯一的课程资源,教师要有对各种资源的开发和整合能力,这就要求教师的教学不仅仅限于书本,还应该不断地利用多种途径收集各种信息,分析、处理信息。

教师在教学中应该创造性地使用教材,因为,教材无论如何更新,总是跟不上时代的发展,而教师教育智慧的发挥,知识的不断更新,对教材的不断拓展与补充、创新,才能使教材显示出它的生机与活力。教师不是课程被动的执行者,而是课程的积极开发者,鼓励教师凭自己的学识、经验和个性来分析处理调适教材,应是课程改革一个新的突破口。

教师在教学中应当联系学生的实际,根据其特点增删教材,调整教法。学生的社会生活环境不同,他们所接触到的事物就有所不同,这就使得生活在不同环境里的学生具有各自的特点。城市学生与农村学生、山区学生与平原学生、内陆地区学生与沿海地区学生、贫困地区学生与发达地区学生、少数民族学生与汉族学生,各有各的特点,有些内容对某些学生来说是熟知的,容易理解的,而对另一些学生来说则是陌生的,难以理解的。教师在教学实践中应当根据学生的实际情况,对教材进行适当的增删,替换例子等。还要考虑怎样进行教学设计,才能更加符合学生的认知水平和习惯;同时要考虑怎样处理教材,才能使学生的知识技能、过程与方法、情感态度和价值观念得到更好的发展。

1.1.4 教师应对课程改革挑战存在的问题

基础教育课程改革给课堂带来新的变化,教师成为实施课程改革的主力军,成为推进课程改革的关键。但改革实践和研究表明,教师在应对课程改革的挑战中,出现一些新情况、新问题:

(1) 教师的知识储备不足,对现代科学中的重要概念、重要思想方法的理解和驾驭困难

重重。

(2) 长期以来,教师在教学中处于高高在上的“传道、授业、解惑”的地位,对学生的学习内容具有绝对权威和垄断性质,没有形成与课程改革要求相适应的观念角色。

(3) 应试教育体制下,一方面,教师把学生当做知识的容器,学生的学习方式是单纯接受式的、填鸭式的,他们普遍缺乏创新精神和实践能力;另一方面,学科界线明显,缺少整合,教师之间鲜有沟通、对话与分享,没有形成研、学合力,教师这种单一的知识结构与单兵作战式的教育科研实际,远远不能适应课程改革的需要。

(4) 课程改革使教学过程中教师可支配的因素增多了,而许多教师缺乏相应的课程开发、整合能力,缺乏把信息技术与学科教学有机结合起来的能力,这已成为课程改革顺利实施的一大“瓶颈”。

(5) 在传统课堂上,许多教师注意的是如何把知识结论准确地给学生讲清楚,学生只要全神贯注地听,把教师讲的记下来,考试时准确无误地答在卷子上,就算完成了学习任务。这种教学模式使学生的学习方式机械、呆板、被动,难以适应未来的学习。

1.2 物理课程改革与物理教师的专业素养

曾有人说,教育是科学,其价值在于求真;教育是艺术,其生命在于创新;教育是事业,其意义在于奉献。其实,教师不仅是一项工作,也是一个职业,它更是教师专业成长和实现个人理想的舞台。物理教师不仅要精通本学科的知识,还必须明确物理教师应具备的学科修养和自身的能力结构。一个好的物理教师除了具有真善美的心灵,具有坚持公正和热爱教育的责任感,还应注意自身的知识结构、专业素养的完善。物理教师的专业素养的内容通常包括专业情意、专业知识和专业能力等方面。

1.2.1 教师专业素养的概念与内涵

专业素养是专门职业对从业人员的整体要求。纵观有关教师素质的研究,可以看出各种研究所使用的概念、采用的方法、关注的焦点各不相同。如有人把教师素质称为专业素养,或教师品质,或教师特性,等等。

自20世纪90年代实施素质教育以来,我国关于教师素质的研究受到普遍关注。但由于不同学者研究的视角不同,对于教师素质或素养的表述不尽一致。林崇德教授以心理学理论作为主要基础,将教学活动看做是教师工作的中心任务,着眼于教学活动本身,提出教师素质为“教师在教育教学活动中表现出来的,决定其教育教学效果,对学生身心发展有直接而显著影响的思想 and 心理品质的总和”。他指出,教师素质是一个系统的结构,其内部包含着复杂的成分;教师素质在结构上,至少应包括以下成分:教师的职业理想、教师的知识水平、教师的教育观念、教师的教学监控能力以及教师的教学行为与策略。在林崇德教授看来,教师的职业理想是教师献身于教育工作的根本动力;教师的知识水平是教师从事教育工作的前提条件,包括教师的本体性知识(教师所具有的特定的学科知识)、实践性知识(教师在面临实现有目的的行为中所具有的课堂情景知识以及与之相关的知识)和条件性知识(教师所具有的教育学、心理学知识);教师的教学监控能力是其从事教育教学活动的核心要素,它包括如下几个方面:计划与准备、课堂的组织与管理、教

材的呈现、言语与非言语的沟通、评估学生的进步、反省与评价;教学行为是教师素质的外在形式,教师的教学行为可以从教学行为的明确性、多样性、任务取向、参与性、效果评估等方面来衡量。

叶澜教授从教师的专业化出发,认为“教师的专业素养是当代教师质量的集中表现,它应以承认教师职业是一种专业性的职业为前提”。作为当代中国基础教育事业的实践者和创造者,作为一名专业工作人员的教师,其专业素养的组成是多方面和多层面的,主要包括“教师的教育理念、教师的知识结构、教师的能力结构”三个方面。即未来教师首先应该具有与时代精神相通的教育理念,并以此作为自己专业行为的基本理性支点。其次,未来教师的专业素养在知识结构上也不同于今日教师。它不再局限于“学科知识+教育学知识”的传统模式,而是具有多层复合的结构特征。第三,未来教师专业素养中的能力要求。社会赋予未来教师更多的责任和权利,提出更高的要求 and 期望,教师要胜任就需要新的能力。最后,叶澜教授把“教师的教育理念、教师的知识结构、教师的能力结构”三个方面综合的结果称之为“教育智能”。具有教育智能,是未来教师专业素养达到成熟水平的标志,是上述诸方面专业要求在教师身上实现综合的结果。

可见,教师的素养(或素质)的内涵十分丰富。我们这里所指教师专业素养是指从事教育教学工作所必须具备的基本特质,是对某学科以及与之相关的专业知识水平。一般而言,教师专业素养主要由三个要素构成:即专业情意、专业知识、专业能力。在这三个构成要素中,专业情意是体现教师专业特征的重要保证,专业知识是教师专业素养的基础,专业能力是专业素养的外在表现形式。

1.2.2 物理教师专业素养的内容

1. 专业情意

教师的专业情意是教师应具有的理想追求、道德规范和伦理要求等基本理性价值取向,是指指导教师献身于教育工作的精神动力。教师的专业情意具体包括职业道德、教育理念、专业态度和个性心理品质。

(1) 职业道德。作为一名物理教师,其职业道德具体表现为三个方面,即敬业、爱生、为人师表。任何职业都是把敬业乐业、忠于职守作为基本的职业道德要求。作为物理教师,就是要忠于教育事业,热爱物理教育,以喜爱专业、忠于职守的高尚情感感染学生,为物理教育做出奉献。爱生是教师职业道德的核心,也是教师忠于人民教育事业的具体表现。充分地尊重学生,由衷地热爱学生,迫切希望他们能够成才,以尊重、热爱、期望学生为基础,形成对学生的严格要求和管理。为人师表是我国教师的一种美德,教师以身作则、为人师表才能培养学生高尚的思想品德和良好的行为习惯,才能确立教育威信,有利于教育活动的开展。

(2) 教育理念。教育理念是指教师在对教育工作理解和体验的基础上,形成的个人的教育观念和理性信念。一个教师的教育理念显现出个人的教育理想,奠定了教师基本的教育判断能力。一个教师是否具有对自己所从事教育职业的理念,往往是判断专业与非专业人员的一个重要依据。面对基础教育物理课程的改革,中学物理教师应该具有与学生发展和时代要求相适应的全新的教育理念,并以此作为自己教育教学行为的基本理性支点。中学物理教师必须转变教育只为分数服务的目标观,树立教育为提高人的素质,为社会主义现代化服务的目标观。同时,中学教育是基础教育,不是为了满足眼前的需要,而主要是为未来的社会 and 人的发展奠定基础,培养学生的情感,促使其全面发展。因此,中学物理教师还应具备正确的学生观和科学的育人

观,关注学生学习的主动性、潜在性和差异性。教师要调动学生学习的主动性,认识和重视学生的潜在性,要看到学生存在着多种发展的潜在可能性,克服物理教学中追求完全趋同、整齐划一的弊病,体现学生的个体差异性,并使每一个学生都能得到良好的发展。

(3) 专业态度。专业态度是在一定专业意识支配下形成的对专业活动的特定对象的认识、评价与行为倾向,它对教师的行为起到重要的指导与调节作用,对学生态度的形成与转化也产生着潜移默化的影响。

具体而言,教师应树立敬业精神和责任感,并将这种专业精神转化为个体生命的组成部分,体现出强烈的生命力;树立服务意识,明确教师不是公共权力的贯彻者,不是道德裁判,也不是真理的代言人,教师应为社会和个人发展提供精神和知识服务;教师还应不断改善和提高工作质量,提高自身的业务能力和专业素质,追求教师价值的最高实现,形成专业与生活相统一的发展取向,促进教师自身个性品质的和谐发展。

(4) 个性心理品质。爱因斯坦指出:“学校的目标始终应该是:青年人在离开学校时,是作为一个和谐的人,而不是一个专家。”物理课程改革的目标包括谋求人对自然的伦理精神、审美体验和求真意志的统一,通过直观和感官体验自然内部的秩序性和神秘性;通过实验和观察触及自然的奥秘性和开放性;通过理性思维认识到自然存在的客观性和规律性,从而在产生对自然界内部的和谐、统一、庄严、崇高的美的感受中,提升人的品格,完善人的素质。因此,具备良好的心理素质,是由中学物理教师的工作特点和他们所承担的职责所决定的。物理教师在教育教学过程中总是主动地向学生施加影响,具备良好的心理素质对于提高教育教学效果,促进学生的个性发展,实现教师自身事业的成功都具有重要的作用。



例 1

“教师人格魅力”的塑造

1. 威而不令。教师树立自己威信时,不能简单粗暴,一味命令,更不能借外界的权力来压制学生。比如拿家长、领导来压制学生,或以分数、评优等来要挟学生。

2. 严而不死。对待认知与做人,来不得半点马虎。教师应该严格要求学生,增强学生的自律意识与责任感,但要严而有度,讲原则也要有方法。

3. 亲而不狎。教师之爱如父母不能太宠,似朋友不能太亲,要给学生心理造成一种距离感。教师不要随意踏入学生安全区,多留给学生一份安全感与温馨感。

4. 活而不散。教师应尊重学生好奇爱动多变的个性特点,为学生创造一个自由活动的环境,给学生更多的生活空间。但这并不意味着放任自流,纵容学生处于游离状态;要活而有序,培养学生的纪律观、法制观,以及道德等公共准则至上的观念。

5. 宽而不乱。学生在成长、发展过程中,难免会出现各种各样的失误和错误。教师应予以宽容,并积极鼓励、正确诱导,给学生一个改正的机会,提供改正的途径。但教师不可容忍错误,包庇缺点,掩饰失误,美化弱点。

6. 博而不骄。教师不宜居高临下,自称专家,而漠视学生的新观点、新创造。教师需要存有谦虚、严谨的作风。

7. 新而不怪。教师在知识创新与教学创新时不能图新鲜走形式,玩花架子、屡出怪招来糊弄学生。创新教育要有新意,但还应注意基本功训练,尊重教育规律。

8. 雕而不俗。教师生活在当今社会中,也有喜怒哀乐七情六欲,也有自己的追求和希望。但教师又不能太俗气,鸡肠小肚,随波逐流,人云亦云,势利虚伪,阿谀奉承,行为粗俗或跟着感觉走,赶时髦,追风头,一派“闪亮登场式”的明星作风。

9. 刚而不躁。教师发表自己的看法时要观点鲜明,分析深刻,要有针对性和实效性。但同时不要过多地渗入个人感情色彩,滔滔不绝,一味坚持自己的观点;要给学生留有思考的时间和判定的机会,允许并鼓励学生不同于己甚至超越自己。

10. 愤而无私。教师要让学生明辨是非、美丑、善恶,就少不了针砭时弊,揭露丑恶,鞭笞虚伪。教师应坚持正面教育,不可把阴暗面夸大,过分渲染;或把个人生活的挫折、人生的苦恼、工作的困惑等传染给学生。

教师人格魅力价值意义重大。对于中小学学生而言,教师的人格魅力是其他任何魅力都不能替代的最灿烂的阳光。教师高尚的人格对学生不是一种暂时性的教育因素,它像种子一样撒播在学生心田,迟早会在学生的精神世界里绽放出灿烂和美好。许许多多的教师在艰苦的条件下,不计个人得失,在一方讲台上送走了自己宝贵的青春岁月。“捧着一颗心来,不带半根草去”,这一切都通过学生的眼睛在其心灵的底片上留下印象,这种耳濡目染、潜移默化的影响逐渐成为学生人格品质的基因,真可谓“此时无声胜有声”。传授知识是最基本的教育技能,而以自己的人格魅力去影响学生才是高超的教育艺术。孔子、苏格拉底、苏霍姆林斯基、陶行知等,莫不如此。回忆我们每个人的教师,给我们带来深远影响、留下深刻印象的,不正是那些富有人格魅力的教师吗?

教育实践证明,教师不仅仅用自己的学识教人,而且用自己的品格教人;不仅通过语言去传授知识,而且用自己的心灵去引领学生的品格塑造。只有人格高尚的教师才能培养出具有高尚人格的学生。教师的思想观点、治学精神、品德修养、仪表风度等,都对学生起着示范影响作用,也都受着最严格的监督。可以说,在德育工作中,教师自身的人格处在整个德育过程的最前沿,教师人格风范的辐射驱动着学生塑造完美的人格。

2. 专业知识

“教师知识”是教师专业素养的重要组成部分。教师知识必须能体现教学作为一种专门职业的独特性,即能够说明教师知识在教师专业素养构成中的独特规定性与不可替代性。教师知识不仅是教师从事教学活动所必须具备的智力资源,而且,其丰富程度和运作情况也直接决定着教师专业水准的高低。

教师的知识包括哪些内容,经历了一个历史的发展过程。18世纪以前,人们在传统上认为,教师所需要知道的就是他们所要传授的,也就是教师所教“学科(内容)”方面的知识。从19世纪早期,人们认识到,教师不仅应当知道他们所要教授学科的知识,还应当懂得如何进行教学的“如何教”方面的知识。也就是说,除了学科(内容)知识外,教师还需要学习关于教学的知识。从20世纪80年代初起,教师知识的内涵不断拓展。一般认为,教师知识除了学科知识和教学知识以外,还包括课程知识、学习者知识、教学环境知识、自身知识和有关当代科学与人文方面的基本知识等等,人们开始不断探索较为完整的教师知识结构。