·新课标研究·

2022 年版《义务教育物理课程标准》的教师理解水平、使用情况与优化建议

——基于 7 省(自治区、直辖市)306 名初中物理教师的调查研究

冯 利[1] 杨振东[2] 孟 璨[3] 廖伯琴[4] 于海波[2,5]

(1. 伊犁师范大学教育科学学院,新疆 伊宁 835000; 2. 东北师范大学教师教育研究院,吉林 长春 130024;
3. 教育部课程教材研究所,北京 100029; 4. 西南大学教师教育学院,重庆 400715;
5. 伊犁师范大学物理科学与技术学院,新疆 伊宁 835000)

摘 要: 物理教师对课程标准全面、准确地理解和使用,是物理课程改革落地的基本前提. 为了解初中物理教师对《义务教育物理课程标准(2022 年版)》的理解和使用情况,采用目标随机抽样方式,运用问卷法调查了 306 名初中物理教师,并对其中 11 名教师进行深度访谈. 结果表明:新课标作出的调整与优化受到教师的普遍认同,并在教学实践中得到广泛使用与积极探索,但落实中尚存在基于课程目标的“教—学—评”一体化难落实、新增“跨学科实践”主题实施异化、缺乏强有力的保障与督导机制等问题. 为促进教师对新课标的深度理解与深化落实,提出 5 条建议.

关键词: 课程改革; 物理课程标准; 初中物理教师; 调查研究

1 问题提出

义务教育课程标准是国家课程纲领性文件,是国家对义务教育课程的基本规范和质量要求. 2022 年 4 月,教育部颁发了《义务教育物理课程标准(2022 年版)》(以下简称新课标),推进初中物理课程改革向纵深发展. 相较于《义务教育物理课程标准(2011 年版)》(以下简称 2011 版课标),新课标主要在以下 5 个方面做出努力:[1,2] 一是统筹目标体系,强化物理课程育人导向. 新课标从物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任 4 个维度凝练了初中物理课程应培养的核心素养,实现了与小学科学课程目标和高中物理课程目标的顺畅衔接. 二是注重实验实践,优化物理课程基本生态. 新课标强调物理实验的育人功能和学生综合实践能力的培养,构建了结构严谨、内容丰富、类型多样、层次清晰、联系密切的课程内容主题,包括“物质”“运动和相互作用”“能量”“实验探究”与“跨学科实践”5 大主题. 三是促进评价改革,引导核心素养培养落地. 基于核心素养的内涵、维度与要素研制学业质量标准,对学生学习活动、教师教学活动、教材编写、学业水平考试命题等发挥指导作用. 四是突出课程思政,指明课程实施方向. 在内容设计上将中华优秀传统文化、我国科技成就等内容有机融入物理课程,注重爱国主义教育、生态文明教育、环境教育、生命健康与安全教育、技术与工程教育等的有机渗透. 五是完善课程实施建议,强化培训教研支持. 新课标继承并优化了 2011 版课标中的教学建议、评价建议、教材编写建议、课程资源开发与利用等 4 部分,同时新增教师培训与教学研究部分,旨在发挥各级培训与教研部门的联动作用,强化教师对新课标的研修.

新课标作为文本形态的物理课程,只有经由教师内化并实践,[3] 才能转化为学生所体验到的物理课程. 可以认为,教师对新课标的理解与实施情况直接影响着物理课程改革落地落实、见功见效. 当前,教师对新课标的学习情况如何? 对新课标中主要变化的认可度如何? 在使用新课标过程中存在哪些问题和困境? 针对上述问题开展调查,有助于研判新课标落地的实际情况,进而为初中物理课程改革推进提供循证依据.

2 研究设计与实施

2.1 研究对象

本研究以初中物理教师为研究对象,采用目

基金项目: 本文系教育部课程教材研究所重点项目“落实基础教育课程标准实验研究”(项目编号:JCSZDXM2022002); 2022 年东北师范大学教师教育“揭榜领题”重点项目“核心素养指向下理科师范生教育胜任力培养研究”(项目编号:JSJY20220207)阶段性研究成果.

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

标随机抽样的方法，根据经济文化发展水平、地域、教育水平等因素，选取了北京市、重庆市、广东省、吉林省、广西壮族自治区、新疆维吾尔自治区、内蒙古自治区等 7 个省、自治区、直辖市作为调研地域，共发放问卷 348 份，回收有效问卷 306 份，有效回收率 87.9%. 在性别、教龄、学历、职称、任教地域等指标上，抽样结果均反映出较好的代表性. 样本的相关信息如表 1 所示.

表 1　调查样本的相关信息

信息	类别	人数	信息	类别	人数
性别	男	149	最高学历	硕士及以上	38
	女	157		本科	255
第一学历专业类别	师范类专业	280		大专及以下	13
	非师范专业	26	职称	中学正高级	1
教龄	5 年以下	86		中学高级	55
	6～10 年	65		中学一级	119
	11～20 年	58		中学二级	71
	21～30 年	39		中学三级	6
	30 年以上	58		未定级	54
样本总量	306				

2.2　调研工具开发与实施

既有研究表明，教师与课程间的互动包括行为取向、认知取向、反思取向和情感取向 4 类：行为取向关注教师对课程材料的筛选、转化以及课程内容的完成度与覆盖面；认知过程强调关注教师领会、了解新课程的意图，决定着课程运作的程度；反思取向侧重教师结合具体教学生态对课程材料作出审思、研判与调适；情感取向则关注教师对课程材料的接受度与关注度.[4] 这些取向从不同侧面揭示了教师和课程文本间联系的丰富性、复杂性，为我们全面了解教师的新课标理解与实施程度提供了启示. 结合上述讨论，并参考相关调研的问卷框架，[5-7] 本研究共确定了“个人信息”“新课标的使用”“新课标主要变化的理解”“课程实施”以及“培训与教研”5 方面的调查内容. 其中“个人信息”包括性别、教龄、职称、学历等人口学变量；“新课标的使用”关注教师对新课标的研习情况与主要用途；“新课标主要变化的理解”用于研判教师对课程理念、课程目标、课程内容等具体变化的理解与认同现状，“课程实施”用以了解新课标主要变化内容的具体落实情况；“培训与教研”旨在了解教师参与新课标培训及教学研究的情况. 问卷题型由选择题、量表题与填空题 3 部分构成，其中量表题均采用 Liket 5 点计分(按符合程度从低到高依次赋 1～5 分)的标准. 在经过初步的数据处理后，针对部分典型问题设计半结构化访谈提纲，在样本群体中选取了 11 位教师进行了线上访谈. 每人访谈时间约为 1 小时，积累近 10 万字访谈文本材料.

2.3　信效度分析

通过 SPSS 23.0 统计软件将录入后的数据进行分析处理，问卷中量表题的 Cronbach' α 系数为 0.926，表明问卷具有较好的可靠性、稳定性与内部一致性，且达到团体施测要求. 问卷中的指标体系、题项，经多名物理课程与教学领域的专家讨论、修改后确定，KMO 值为 0.813，确保了问卷的内容效度与结构效度.

3　数据分析与讨论

数据分析的基本思路是，对各项指标进行描述统计分析，并展开不同背景变量(如性别、教龄、学历、职称等)上的差异检验，结合访谈文本材料，回应“教师对新课标主要变化的认同与理解情况”“对新课标的学习与使用情况”以及“对新课标要求的落实意愿”3 个主要问题.

3.1　教师对新课标变化的认同理解情况

为从整体上了解教师对新课标主要变化的认同情况，以中间值 3 作为检验值对各项变化的认同度进行了单样本 t 检验，结果显示样本群体对各项的认同程度均在统计学意义上高于中间水平(如表 2 所示)，且经差异检验发现，不存在性别、教龄、学历、职称乃至有无师范背景等方面的统计学差异.

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 2 教师对新课标主要变化的认同度

项 目	M	SD	t	P
课程理念认同度	4.27	0.662	26.797	0.000
课程目标认同度	3.89	0.764	16.423	0.000
课程内容认同度	3.35	0.738	16.237	0.000
课程结构认同度	3.86	0.583	8.506	0.000
课程实施建议认同度	3.83	0.682	17.141	0.000
学业质量标准认同度	3.81	0.660	17.413	0.000

课程理念方面，新课标分别着重从课程目标、课程内容、课程结构、课程实施和课程评价等 5 个方面提出了义务教育物理课程研制与施行的基本理念. 对此，97.8%的教师认为，新课标传递的课程理念能较好地体现出物理课程的育人功能. 90.7%的教师对课程理念表示非常认同或认同，表示“不认同”与“非常不认同”的教师仅占 0.6%.

课程目标方面，新课标凝练出物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任 4 条核心素养. 96.9%的教师认为，这 4 条目标很好地结合了物理学科特点、学生身心发展特点与核心素养的时代诉求. 91.9%的教师认为这 4 条目标能促进小学科学、初中物理与高中物理课程的有效衔接，保障了物理课程的系统性. 可见，教师对课程目标的科学性、衔接性与发展性持高度认同态度.

课程内容的容量上，70.8%的教师认为较适中. 28.0%的教师表示容量偏大，建议删减二级主题“能源与可持续发展”内容，以及二级主题“电和能”下的电磁波、电动机、发电机等部分. 一些教师基于知识体系完整性考虑，建议增加“静摩擦力”内容；部分教师建议增加航空航天等前沿科技成就，以及中国古代与现代科技成就等内容. 课程内容的难度上，67.4%的教师认为适中，29.9%的教师认为难度较大，主要体现在二级主题“电磁能”下的电路内容，以及二级主题“机械运动和力”下的浮力内容与简单机械内容上，理由是“计算难度过大”. 课程内容的结构上，新课标首次将“跨学科实践”作为课程内容的一级主题，并规定以 10%的总课时来落实. 对此，95.1%的教师表示赞同，认为这一调整有助于“让学生形成普遍联系的意识”“发展解决真实问题的能力”，以及“促进不同学科知识融合”.

课程实施建议方面，78.2%的教师认为新课标提供的“教学建议”对指导教学有较大帮助，分别有 75.2%和 73.5%的教师认为“课程资源开发与利用”与“评价建议”有积极的借鉴意义. 但部分教师对课程思政的有关建议存在疑虑，认为“以物理学为代表的自然科学注重客观事实和理性思维”是“价值中立”的，渗透思政元素容易“模糊学科性质”“打乱教学节奏”“增加学习负担”；也有部分教师认为“现代物理学知识的生产少有中国的贡献”，因而“中华优秀传统文化融入物理课程”不易找到契合点.

总体来看，新课标在课程理念、课程目标、课程内容、实施建议等方面做出的调整与优化，整体上受到了教师的普遍认同，且教师对新课标修订方向的理解与把握基本准确. 在物理课程内容上，教师建议进一步增强与高中课程知识的衔接性、降低计算难度、凸显科技前沿.[8] 而在物理课程“价值中立”和“价值关涉”的辩证关系上，教师则普遍存在理解与体悟上的困难，有待进一步思考、研究与解决.

3.2 教师对新课标的学习使用情况

在对新课标的了解程度上，以中间值 3 作为检验值进行单样本 t 检验，样本群体得分在统计学意义上高于中间水平（$M=3.84$，$SD=0.817$，$t=14.576$，$P<0.001$）. 在了解程度的占比上，分别有 20.9%、50.3%的教师表示对新课标“非常了解”与“比较了解”，仅有 3.9%的教师表示“不太了解”；从主要用途上看，教师对新课标的使用覆盖了学习新课程理念（83.0%）、了解内容变化（80.0%）、理解核心素养（79.4%）、教学设计（77.0%）、考试命题（53.9%）、教学研究（53.3%）等多方面（如图 1 所示），表明新课标已成为教学实施的重要参考，并受到教师群体的广泛重视. 访谈中许多教师表示，新课标对自己来说是不可或缺的工具——“学校会给每位教师配一本新课标，集体备课和教研的时候随时会用到”，新课标在“申请教研项目和指导研究开展的时候非常有用”，在“命题的时候也会有意识地参考新课标的学业质量标准”. 整体上看，教师对新课标关注度较高，对新课标的研习情况较为理想，在课程实施中新课标的使用率高且用途覆盖面广，反映出以往“大多数教师不关注课程标准”[9] 的情况已出现改善.

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

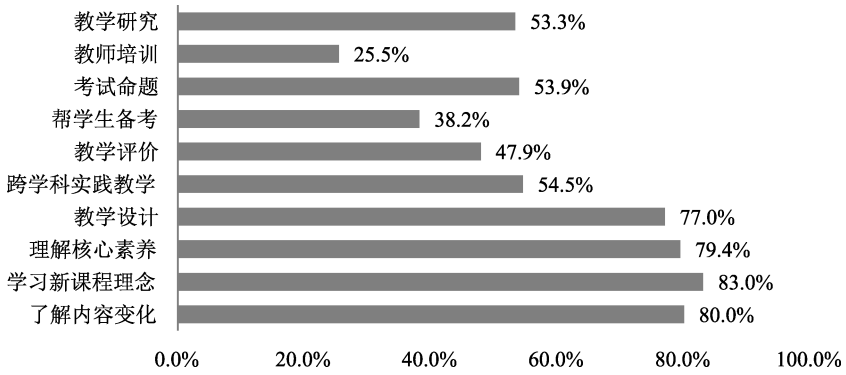

图 1　新课标在实践中的主要用途分布

3.3　教师对新课标要求的落实意愿

新课标在课程内容中新增“跨学科实践”主题，并规定了用不少于 10%的课时落实，在课程实施建议中，提出“围绕学生核心素养的发展设计教学目标”“灵活运用多种教学方式”“确保物理课程实践活动教学质量”3 个具体要求. 对于新课标布置的新任务，76.6%的教师在教学中能积极探索如何依据核心素养设计教学目标，其中教龄在 11～20 年的教师表现出较高的意愿，相较于其他教龄段的教师呈现出统计学上的差异性（$F=2.78$，$P<0.05$）. 对于新增课程主题“跨学科实践”，88.7%的教师做出了积极、多元的尝试（如图 2 所示），且在教学方式上呈现出教龄上差异（$\chi^2=56.148$，$P<0.05$）：教龄在 20 年以上的教师倾向于课堂讲授的方式开展跨学科教学，而教龄在 20 年以下的教师普遍倾向用实践的方式，这在一定程度上反映出不同教龄的教师对跨学科教学的目的、价值和效益的判断有所差异. 而在课程实施的具体建议上，87.6%的教师能响应新课标的倡导灵活运用多种教学方式，分别有 90.2%与 85.0%的教师在教学中积极探索情境化教学、问题驱动教学. 经差异性分析发现，教龄在 5 年以下的教师在情境化教学（$F=3.13$，$P<0.01$）和问题驱动教学（$F=2.34$，$P<0.05$）方面，表现出更强烈的尝试意愿和效能感. 综上所述，本次课程标准修订所提出的新要求，整体上得到了实践中的积极探索. 不同教龄阶段的教师在落实新课标的要求时存在取向差异，反映出多元化、差异化的探索方式，间接表明许多教师已经具备一定的身份转变意识，从过去忠实的课程执行者转变为开发者和创造性的实施者.

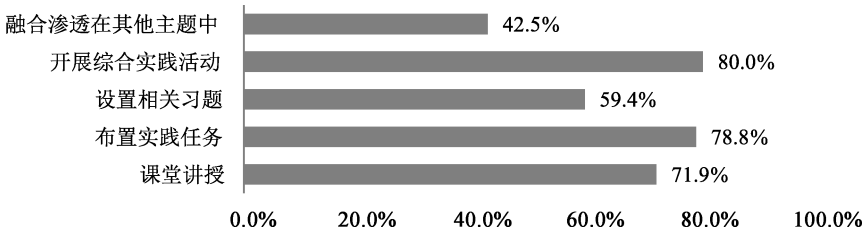

图 2　教师开展跨学科教学的主要方式

4　新课标实施中尚需进一步解决的问题

结合调研数据和访谈发现，尽管新课标已得到教师的广泛认同与积极使用，但当前在新课标落实中整体上还存在 3 方面问题，这导致目前教学活动未能完全实现新课标的期待.

4.1　基于课程目标的“教—学—评”一体化难落实

课程目标是本次新课标的主要修订内容，具有时代性与理论性，如果说“三维课程目标”是教育学取向下的具象目标，“学科核心素养”则是哲学取向下的抽象目标. 访谈中许多教师直陈“对核心素养的内容没有真正理解”“尽管听了许多专家讲座，对物理观念、科学思维还是觉得云遮雾绕”. 这也反映在核心素养的教学转化中，调研发现，74.2%的教师表示“将课程目标转化为教学目标并不容易”. 受访教师普遍反映，“不会设计核心素养导向的教学目标”“物理观念、科学思维这类目标太缥缈，不如物理知识（的目标）容易找着抓手”，以至于“落实到教学设计里，大家还是习惯用回三维目标”. 另一方面，就新课标的用途而言，在帮学生备考（38.2%）、教学评价（47.9%）等方面，新课标的价值并未充分体现，从侧面反映出依据新课标指导考试与评价是教师落实新课标的薄弱环节. 对此，有受访教师表示，“学业质量标准的描述语言过于简要，不好把握‘初步了解’‘掌握’等

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

行为动词的程度”. 也有教师指出,“没有结合到具体课程内容,学业质量标准显得很空洞,作为评价参考不如看学生考试成绩好用”. 可见,如何从知识教学过渡到素养教学,实现课程目标导向下的“教—学—评”一致性,是亟待解决的重要问题.

4.2 “跨学科实践”主题实施困难

尽管“跨学科实践”作为新增课程内容受到教师的高度认同与积极尝试,但囿于诸多困扰并未实现预期的效益. 调查中,86.9%的教师认为跨学科实践教学具有较大挑战,且该指标上并未表现出高职称、高学历或是师范背景上的优势,说明这一困难是普遍的. 超过一半的教师认为,受课时所限(75.6%)、教学内容涉及知识面广(61.9%),学科之间不好协调(57.5%)、资源不足(55.0%)是开展跨学科实践教学的主要障碍(如图 3 所示). 调研中许多教师指出,“新增的跨学科实践主题是新课标里最不容易理解的”“究竟怎么跨,课程标准里表述得很模糊”,还有许多教师将“跨学科”简单理解为“物理跟数学、化学、生物、历史等具体学科做结合”. 这表明许多教师尚未厘清,跨学科教学的本质是基于真实问题的解决过程实现学科甚至领域的融通,而这也导致教师对“跨学科实践”的理念存在认识上的浅层化,落实上形式化、表层化等问题. 例如,某学校以“酒的制作”为主题开展跨学科教学,集结了语文、物理、化学、道德与法治等多学科教师,分别围绕诗词意境的体会、酒的蒸馏与提纯、发酵技术的利用、社会风俗等内容开展实践活动,虽然实现了“跨学科”但是却迷失了目标.

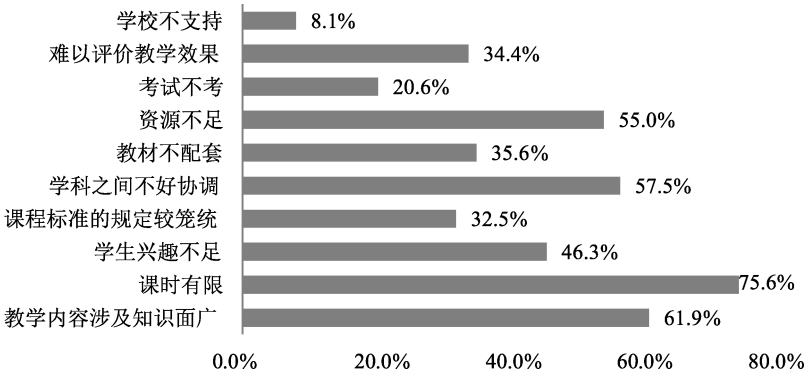

图 3 教师开展“跨学科实践”主题教学的主要困难

4.3 缺乏资源保障与过程督导机制

调查发现,当前与新课标配套的机制建设尚不完善. 一方面,在新课标落实的资源保障上缺乏有效保障. 26.1%的教师反映,所在学校(地区)配置的实验器材无法保障新课标中“实验探究”主题的教学要求,16.2%的教师反映学校(地区)无法提供开展跨学科实践教学的资源. 访谈中,一些教师指出,学校“缺乏实验器材”“实验器材的维护、更新跟不上教学要求”,无法提供“跨学科实践需要的场地、设备、材料”. 而新课标“将信息技术有效融入物理教学”的倡导,也因部分学校重硬件投入、轻设备管理与数字资源保障而无法落实. 在运用信息技术遇到的主要困难中,排名前两项的依次是“缺乏数字教育资源”(81.0%)与“设备管理、维护不足”(73.6%),反映出实施新课标所需的资源支持并未得到充分重视与有效保障.

另一方面,新课标在实施过程中缺乏必要的督导机制. 有教师指出,新课标实施的许多刚性要求(如跨学科实践),由于并未纳入评价体系,在教学实践中往往“说起来重要、做起来次要、忙起来不要”. 部分教师坦言,跨学科实践仅在 8 年级物理课程中浅尝辄止,9 年级囿于中考压力很难真正实施,即便实施,“成效如何也没有专项督导和评估跟进”. 同时,24.18%的教师认为,自己所在(学校)地区的考试命题与新课标中的内容要求及学业质量标准并不完全一致,试题难度往往高于新课标要求,导致学生课业负担难以控制,学习积极性不高.

5 新课标落实的优化建议

调研发现,教师在新课程实施中积累了丰富的经验,但也存在诸多理解上的困惑、实践中的试误与机制上的疏漏. 对此,本文提出以下 5 方面的建议,以促进教师对新课标的深度理解与顺利落实.

5.1 加强教师的理论学习、实践反思与教研协作

部分教师限于所处的教学生态,思想观念更新、学识储备提升的速度难以胜任新课标的要求. 对此,教师可以从 3 个方面着手改善:一是加强物理文化、科学哲学、课程与教学等方面的理论学习,适当的理论学习有助于视野开阔、观念革新与

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

思维转换.[10]二是在实践反思中加强经验与理论的双向互动,将新课标实施中的问题置于一定的理论层面进行剖析,在反思中实现教学优化与自我突破.三是加强教师间的教研协作,教师之间知识背景、思维方式、行为习惯、教学能力等方面的差异,为彼此合作奠定了基础,在教研中充分利用各自优势,有助于纾解新课标实施中的难点问题.

5.2 提高课程资源的保障力度与开发、利用水平

针对新课标落实过程中课程资源无法满足部分教师需求的问题,可以从2个方向上并行解决.一方面依靠自上而下的行政推动,继续加大学校与所在地区对实验器材、教学设备等刚性资源的保障力度,消除教师在硬件上的后顾之忧,这也有助于促进教师认同且实施新课标.另一方面,激发自下而上的课程资源开发力量,通过学校、教师、学生、场馆等多主体联动,以开放的态度多渠道、多层次地挖掘与利用课程资源,因地制宜、灵活多样地开展教学,以满足教师对新课标实施的个性化需求,有效缓解课程资源的供需矛盾.

5.3 提升新课标培训的针对性、丰富性和有效性

教师培训是课程改革中的根本性环节.[11]新课标培训的优化应从内容和形式上进行优化:培训内容上由理念解读向教学实践倾斜,针对教师密切关注的问题开启理论与实践结合的实战化、在地化指导,例如强化素养导向下的教学目标设计培训,结合教学内容呈现明确、具体、可操作的教学目标作为示范.再如,针对学业质量标准不易把握的问题,注重整合学业质量标准与课程内容,将核心素养的质量描述具体化,促进学业质量标准的操作性转化.在培训形式上,鼓励课例研究、教学经验分享等教师较为期待的方式,集中优势力量,促进教师尽快胜任新课标的要求.

5.4 加速“有组织”的专题研究和成功经验推广

课程标准的新变化、新要求要成为教师的行为自觉并转化为实际的教学成果,需要各级各类教研部门和学校教研组、教师联动推进,对新课标落实进行专题研究,满足教师常态化教学需求.学校与区域教研部门可以通过建设公共网络平台,组建专家力量,针对核心素养导向下的“教—学—评”一体化设计、“跨学科实践”主题教学、物理课程思政落实等薄弱环节,开展针对性的专题研究.同时,加大经验成果总结和推广力度,筛选、凝练、整合优质教学案例,形成学术论文、案例库、精品课程等系列成果,并借助网络资源平台加以推广,发挥优质案例的示范引领与辐射带动作用.[12]

5.5 健全促进新课标实施的督导、评价与管理机制

针对新课标实施过程中相关机制不完善等问题,一方面,应建立健全促进新课标落地的督导机制.如设置新课标实施的监测点,结合日常巡查、专项调查、学生调查等方式,对“跨学科实践”等新课标的刚性要求作出适度的教学督导与评价,引导教师在教学中开足、开齐课时.再如,加强命题评价与新课标一致性的监测,敦促核心素养导向下的教学评价保质保量落实.另一方面,健全新课标实施成效的管理机制.针对新课标导向下的教学实施成效建立适切的评价、反馈、调查、优化机制,组建专门力量,定期对教师的课程实施进行专项诊断,从而对新课标落地起到促进、反馈、保障与质量监测的作用.

参考文献:

1 廖伯琴.继承与发展:物理课程标准修订的主旋律——以义务教育物理课程标准(从2001版到2022版)为例[J].物理教学探讨,2022(11):1-5.
2 于海波.试析《义务教育物理课程标准(2022年版)》修订的现实挑战与主要变化[J].中国电化教育,2022(10):1-5.
3 孔德昊,冯利.从观念的视角谈物理观念的内涵表征及生成[J].物理教师,2023(4):31-34.
4 夏雪梅.教师课程实施程度的评估:一种整合架构[J].教育发展研究,2009(22):19-24.
5 张笑笑,房本乾,黄林倩,等.教师视角下落实新课标的挑战与对策——基于全国部分教师对新课标认识的调查[J].基础教育课程,2023(12):66-75.
6 沈毓春,王国芳.高中思政课新课标新教材使用情况调查——以浙江省为例[J].思想政治课教学,2021(1):81-85.
7 侯桂红,郑林.普通高中历史课程标准(实验)落实情况调研[J].历史教学问题,2013(3):119-121,62.
8 廖伯琴.义务教育物理课程标准(2022年版)解读[M].北京:高等教育出版社,2022.
9 严家丽,孔凡哲.论“课程标准—教科书—教师”关系理解的三境界[J].中国教育学刊,2014(2):39-43.
10 于士博,于海波,杨振东,等.我国“物理观念”教育研究的回顾与前瞻[J].物理教师,2023(2):7-12.
11 杨启亮.课程改革中的教学问题思考[J].教育研究,2002(6):49-53.
12 戴玲娟.新课标下指向“教—学—评”一致性的逆向教学设计[J].物理教师,2023(5):41-44.

(收稿日期:2023-10-28)

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net