价值引领、素养导向:评价改革下的物理教学新常态

夏广平

(南京市金陵中学,江苏 南京　210005)

摘　要:“价值引领、素养导向”,是当前教育评价改革的方针.在这一理念下如何转变教学模式,发挥评价对教学的牵引作用,实现教学评的有机统一,是需要认真思考的问题.基于此,本文从何以重要、何以界定、何以体现、何以实现 4 个层面出发,介绍了“价值引领、素养导向”的政策支持,系统剖析了其具体内涵,总结了其在近 3 年的高考物理试题中的评价表征,并最终探讨其如何改变高中物理教学的形态.

关键词:价值引领;素养导向;教育评价改革;新常态

在 2018 年召开的全国教育大会上,习近平总书记进一步指出,“要深化教育体制改革,健全立德树人落实机制,扭转不科学的教育评价导向”.2019 年 12 月,《中国高考评价体系》正式颁布,明确指出“高考评价体系是以价值为引领的评价体系”,[1]这是对高考评价方向性的具体要求,其体现在核心功能和核心价值的两个首位上.[2]而在评价理念上,高考评价体系也明确要求了高考由传统的“知识立意”“能力立意”评价向“综合立意”(即“价值引领、素养导向、能力为重、知识为基”综合评价)的转变.[1]

2023 年 10 月,教育部部长怀进鹏就我国考试招生制度改革情况进行了报告,其中明确指出,高考考试内容和形式已经实现从考知识向考能力、考素养转变,并且在命题的过程中立德树人的根本任务被充分落实,这标志着“价值引领、素养导向”这一评价理念已经在考试制度层面基本实现落实.

但是,在当前的一线物理教学实践中,仍然还有很多教师并没有适应评价改革的新要求,教学方法还没有做好转变.2023 年 6 月,教育部发布《基础教育课程教学改革深化行动方案》,明确提出要以“教学评价牵引行动”,要“发挥评价的导向、诊断、反馈作用”,最终“实现以评促教、以评促学,促进学生全面发展”.由此可见,如何将“价值引领、素养导向”宏观评价理念落实到实际课堂中,形成物理教学的新常态,是目前亟待解决的问题.本文就将立足这一问题,展开深入浅出的思考.

1　何以界定:“价值引领、素养导向”的内涵剖析

高考评价体系中明确指出,“核心价值”是指学习者应当具备的良好政治素质、道德品质和科学思想方法的综合,对学习者提出了一系列要求.而“价值引领”则是突显了核心价值在育人中的重要地位,强调无论是从高校选拔人才角度,还是从中学教育目标实现的角度,都要以立德树人为先.

而“学科素养”则是连接核心价值、必备知识、关键能力的重要环节,其重点强调评价学生在面对生活实践或学习探索问题时,能否在正确的思想价值观念指导下,合理运用科学的思维方式方法,有效地整合学科相关知识,运用学科相关能力,高质量地认识问题、分析问题和解决问题.“学科素养”是新一轮课程改革下的重点内容,其在各个学科的课程标准中都有所体现.[3]相比于传统的“知识导向”,“素养导向”更加突出和强调学生作为学习主体的整体发展情况和未来发展前景.

“价值引领”与“素养导向”之间具有整体性.具体来看,“价值引领”在前,“素养导向”在后,并共同指向立德树人根本任务的落地.“价值引领、素养导向”既能从教育的根本任务出发,提出方向性要求,又能从教学过程生成,给出具体的实施路径.此外,“价值引领”是国家教育要求,“素养导向”是学生自身发展要求,二者结合体现出学生个人价值同国家需求的统一,是一个密不可分的整体.

2　何以体现:“价值引领、素养导向”的评价表征

近年来,“价值引领、素养导向”成为各地高考物理试题最典型的特征之一.具体来看,主要

基金项目:本文系全国教育科学规划教育部重点课题“科学文化视角下的中学理科教育增值性评价研究”(课题编号:DHA230396);江苏省“十四五”规划课题“文化意蕴视角下的高中物理教学与评价研究”(课题批准号:SJMJ/2021/04)的阶段性成果.

中国知网　https://www.cnki.net

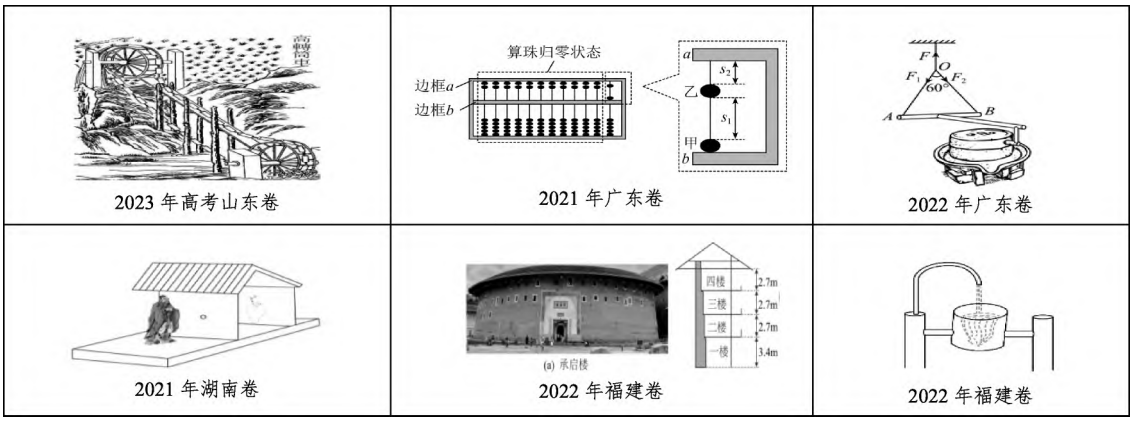
表现在 3 个方面：在整体观感上，高考物理试卷的“文化味”非常浓，利用文化体现出社会主义核心价值的引领；在表现形式上，试题呈现出情境化的趋势，侧重于考查学生对真实生产生活问题的解决能力；[4] 具体内容上，考查载体从基本的物理知识上升到科学的思维方法，突出对学生整体素养的测评.[5]

2.1 文化筑基，厚植爱国情怀

2023 年各地高考题都充分体现了“价值引领”，很多题目都以中华优秀传统文化或我国现代科技成就为主要载体，加强对学生的爱国主义教育(如表 1).例如在江苏考题中，介绍了一种传统的杂技项目“转碟”；在北京考题中，提到了 2022 年我国阶段性建成并成功运行的“电磁撬”，并指出该项技术创造了大质量电磁推进技术的世界最高速度纪录；在湖南考题中，提到 2023 年 4 月 13 日，我国的“人造太阳”反应堆中科院环流器装置(EAST)创下新纪录，为可控核聚变的最终实现又向前迈出了重要的一步.除此之外，还有湖北卷涉及的我国自主研发的“夸父一号”太阳探测卫星、新课标卷涉及的世界现役运输能力最大的运货飞船“天舟一号”，以及浙江春季卷中涉及到的“神舟十五号”飞船与空间站“天和”核心舱对接、中国天眼等.

除去试题文本中涉及文化的部分，近年高考不少题目还配以具有中华优秀传统文化特色的插图，体现出我国古代的科技成就，有助于更加生动形象地让学生理解传统文化的情境及相应的知识背景，增强学生的文化自尊心与自信心.

表 1 近 3 年各地高考中包含传统文化特色图景的典型题



2023 年高考山东卷　2021 年广东卷　2022 年广东卷

2021 年湖南卷　2022 年福建卷　2022 年福建卷

2.2 情境为介，指向真实问题

在“价值引领、素养导向”的立意下，近年来，试题的情境化命制成为高考命题改革的重要趋势.试题的命制以情境为载体，能够使学生树立正确的价值观，同时考查学生灵活解决实际问题的综合素养，让学生体验物理知识蕴含的应用价值.除去融入中化传统文化中的伟大成就，试题情景还倾向于应用贴近时代、社会、生产、生活的素材，或是涉及当代科学技术的最新研究，亦或是展示出物理学家的研究过程.

以 2023 年山东高考试题为例，全卷共 18 题，其中涉及到了“梦天号”实验舱(导航定位、深空探测等技术)、餐厅暖盘车的储盘装置、《天工开物》中记载的古人借助水力使用高转筒车往稻田里引水的装置、干涉热膨胀仪原理、电动公交车运动、节能储能输电网络、电容储能在光发电与脉冲电源等方面的应用、电磁炮灭火消防车中应用电磁弹射技术投射灭火弹进入高层建筑快速灭火、反射式光纤位移传感器等诸多情境，信息量非常之大，全卷都将问题设置于情境之中，情景类试题全卷占比达 60％以上，综合考查学生掌握知识、提取信息、建立模型的多种能力.

2.3 思维化翼，考查学科素养

复杂问题的解决需要多元的综合能力，新高考改革下，试题往往考查学生创新发散思维、抽象概括思维、数理逻辑思维、科学探究思维等多维思维能力，充分体现学科素养在评价中的导向作用.新高考的重要特点之一，就是学生需要在更少的时间内完成，这就要求学生综合发挥自身思维能力和学科素养，选取最合理简便的方法，高效达成对问题的解决.

以 2023 年江苏卷第 10 题为例.达·芬奇手稿中描述了这样一个实验：一个罐子在空中沿水平直线向右做匀加速运动，沿途连续漏出沙子.若不计空气阻力，图 1 中能反映空中沙子排列的几何图形是

中国知网 https://www.cnki.net

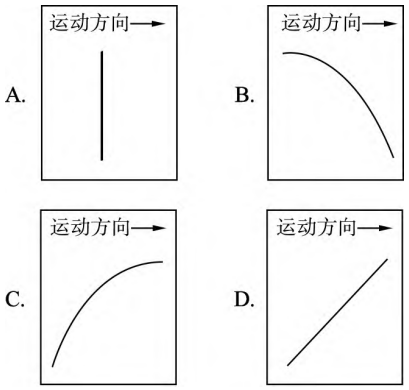


图 1　2023 年物理高考江苏卷第 10 题图

本道试题所涉及的物理知识主要是运动的合成与分解.该题涉及的知识性内容并不复杂,但重点在于考查学生是否对运动与相互作用的物理观念有深入的理解,能否理解并系统运用“相对”的科学思维.针对该试题,学生一般有两种思维路径:一是利用抛体运动规律具体表达出物体的运动的规律,再通过数学方法判断沙子的相对位置关系;另一则是通过变换参考系为“罐子”或者“刚抛出的沙子”,再根据相对加速度的方向进行判断.显然,学生通过第二种思维能够更加快速地得到问题的答案.相同的思维方法还体现在 2023 年湖南卷的第 15 题[6]以及 2023 年全国乙卷的第 25 题[7]之中.

表 2　学生的两种思维过程比较

利用参考系变换求解	利用抛体运动规律求解
选择漏下的沙子为参考系 ↓ 罐子相对沙子有两个加速度: 水平向右的加速度a 竖直向上的加速度g ↓ 罐子相对沙子的合加速度 大小恒定且与水平成固定夹角 ↓ 罐子相对沙子的初速度为0 ↓ 相对于沙子,罐子做直线运动 沙子排列的几何图形为直线	t_0 时漏出的沙初速度为 $v=v_0+at_0$ 此时,沙随着罐子走过的位移为 $x_0=v_0t_0+\frac{1}{2}at_0^2$ 沙漏出后做平抛运动,在 t 时刻所在的位置为 x 方向上:$x=v(t-t_0)+x_0=v_0+at_0t-\frac{1}{2}at_0^2$ y 方向上:$y=-\frac{1}{2}g(t-t_0)^2$ 由于 g、a 均为定值,另 $g=ka$,则有 $y=kx-\frac{1}{2}gt^2-kv_0t$ g、t、k、v_0 均为定值,故 y 与 x 之间满足一次函数关系,沙漏排列的几何图形为直线

3　何以实现:“价值引领、素养导向”的实践路径

“价值引领、素养导向”牵引着教学理念的更新、教学方式的变革.具体来说,在课堂教学中主要通过立足文化、情景、思维等途径就可以实现教学中的“价值引领、素养导向”,进而形成物理课堂教学的新常态.

3.1　文化内涵的“深”挖掘

物理是一种文化,“价值引领、素养导向”呼唤文化教育.高中物理文化基本要素的界定需要结合物理文化的具体内涵和高中物理的学科性质、育人目标、教学内容.具体到高中物理课程中,物理文化包括物理学科领域中蕴含的物理观念、思维方法、科学精神、科学探究、科技应用、人文情怀 6 个基本要素(如图 2).[8]教师需要更新理念、增强意识,针对不同章节的内容特点深入挖掘素材、精心设计实践,以此与“价值引领、素养导向”的评价理念相呼应.



图 2　物理文化的 6 个要素

例如,在设计“动量守恒定律”一节内容的教学时,可以深入挖掘物理文化素材,通过充分了解惠更斯对碰撞现象与运动的研究过程,引导学生在文化的熏陶下学习动量守恒定律,同时在历史追寻中塑造学生勇于批判、敢于创新优良品格.再比如,当讲解“受迫振动 共振”一节时,介绍中国古代盥洗用具“鱼洗”.笔者在进行该演示实验时,还将自己年轻时在大学实验室做鱼洗实验的照片分享给了学生,启智润心,进一步激发学生的主观能动性,使其更能对中华民族璀璨的历史文化产生认同感.此外,还可以借助技术手段实现物理文化课堂的建构.例如,在讲解“相对论时空观与牛顿力学的局限性”一节时,可以借助 AI 技术,实现爱因斯坦与牛顿的“隔空对话”,在“时空穿越”中促进学生对于现代物理文化的理解.

3.2　教学情境的“润”应用

《普通高中物理课程标准(2017 年版 2020 年修订)》中提到:物理概念的建立,需要创设情境.物理规律的探究,需要创设问题情境.[3]应用物理知识解决具体问题,必须结合具体的实际情境.这需要教师精心设计教学过程,创设情境、激发学生兴趣,润物细无声地增加课堂文化色彩.

从价值引领的角度,教师在教学中要善于应用好各类情境素材进行思政教育,实现学科育人的价值.在选择素材使用时,还应当注意素材与教学内容是否足够贴切,要能够使素材“润物细无

中国知网 https://www.cnki.net

声”地对学生产生影响，这是“价值引领”最好的方式.在这个过程中，教材作为一种专家学者的研究心血，其中自然有非常多贴切的素材，教师理应将其恰到好处地融入教学之中.这些情景素材除了会出现在正文部分以外，在 STSE、科学漫步等栏目中也都有体现，即使是修饰性的教材栏目，例如教材每章的章导页，应用得当都能构建出很好的育人情景，如表 3 所示.[9]

表 3 人教版高中物理选择性必修一中出现的育人情景素材

对应章节	育人情景素材	对应栏目
动量定理	码头上的龙舟	问题
	清华大学汽车安全性碰撞测试	STSE
反冲现象 火箭	我国在宋代发明火箭	正文及对应插图
	我国现代火箭技术	科学漫步
章末	木槌打击糍粑	复习与提高（习题）
单摆	我国古代发明的日晷 我国现代制造的空间冷原子钟	科学漫步
受迫振动 共振	我国古代的“洗”	问题
	我国振动控制技术与港珠澳大桥的建造	科学漫步
章首	颐和园十七孔桥与水波干涉	章导页
全反射	我国领先的光纤通信技术	正文
光的偏振 激光	上海超强超短激光实验装置	插图

3.3 学业评价的“增”成长

2020 年，中共中央、国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》中明确要求，要“坚持科学有效，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价”.“增值评价”是一种过程性、多元化评价，不单以最终标准测验结果作为评价指标，是以被评价者自身的原始水平为坐标原点的一种纵向比较方式，[10] 其中蕴含着化“绝对值”为“相对差值”的评价思想.在立德树人主线和育人导向的指挥下，增值评价与传统评价相比更考虑学生的学习起点和学习过程，关注学生的情感、习惯、态度、兴趣、意志等多方面因素的影响.

提出 CIPP 评估模型的美国教育评价专家斯塔弗尔比姆认为，教学评价不是为了证明(prove)，而是为了改进(improve).[11] 评价不应仅仅聚焦于冰冷的绝对分值，而是更关注学生的“增”成长，从而培养学生兴趣，激发学生潜能，提升对学科本质的理解，促进对科学的热爱，提升社会责任与担当意识.此外，学生的思维在学习中是一个不断形成、发展、进阶的过程，教师只有对于学生思维发展情况有一个阶段性的把握，才能更加适应素养立意下的高考试题，而这就需要依托增值评价的方法和手段.因此，将增值评价的思想融入教学，积极探索以学生发展为中心，同时符合课标理念、遵循高考导向、切合一线教学实际的增值性评价模式，也是对于“价值引领、素养导向”的坚定践行.

参考文献：

1 中华人民共和国教育部.中国高考评价体系[M].北京：人民教育出版社，2019.
2 李勇，赵静宇，史辰羲.高考评价体系的基本内涵与主要特征[J].中国考试，2019(12)：7－12.
3 中华人民共和国教育部.普通高中物理课程标准(2017 年版 2020 年修订)[S].北京：人民教育出版社，2020.
4 李华君，黄沛华.核心素养导向的高考物理试题情境创设[J].物理教师，2017，38(5)：75－78，80.
5 居津.江苏新高考物理试题与人教版新教材科学思维关联性分析与教学建议[J].物理教师，2023，44(5)：81－84，88.
6 段石峰.2023 年高考湖南卷压轴题“球槽模型”的溯源与拓展[J].物理教学，2023，45(9)：74－77.
7 陈书策.对 2023 年全国高考乙卷物理第 25 题的深度探究[J].物理教师，2023(7)：75－77.
8 夏广平.文化视角下的高中物理教育[M].南京：江苏凤凰教育出版社，2018.
9 杨友为，陆建隆.高中物理“开章”第一课应该怎么上好——以教材章导页教学为例[J].物理教学，2023，45(8)：10－14.
10 辛涛，张文静，李雪燕.增值性评价的回顾与前瞻[J].中国教育学刊，2009(4)：40－43.
11 李鹏.评价如何促进学习？——从泰勒到厄尔的探索与反思[J].外国教育研究，2020，47(1)：31－44.

（收稿日期：2023－12－31）

（上接第 21 页）

7 朱吴军.基于核心素养为导向的“静电感应”教学优化分析[J].考试周刊，2020(A3)：137－138.
8 盖家祥，邢红军.指向深度学习的静电教学[J].物理教师，2023，44(10)：6－12.
9 彭宪流，余耿华，李池华，等.科学思维视角下的物理情境化教学策略[J].物理通报，2023(11)：59－63，84.
10 常志平，焦政翰.例析初中物理自制教具的创新途径与开发原则[J].中学物理，2023，41(22)：6－9.
11 曹杰，王政，花镜，等.基于静电感应的非接触式手势解锁技术研究[J].机械工程学报，2023(10)：1－9.

（收稿日期：2023－12－05）

中国知网 https://www.cnki.net