



以“情境系数”描绘课堂教学情境质量*

吴双双

(安徽师范大学物理与电子信息学院 安徽 芜湖 241002;
天目高级中学 浙江 杭州 311300)

金伟

(安徽师范大学物理与电子信息学院 安徽 芜湖 241002)
(收稿日期:2022-05-10)

摘要:目前情境化教学模式在中学各学科中都得到了长足的发展,“情境教学”的理论体系及操作体系也在具体课堂实践中逐步得到建立与完善.以情境驱动学习的课堂教学模式能够增加学生主动参与探究的积极性,提高教师课堂教学效率.情境作为情境化教学的要素之一,其质量的优劣将会影响情境化教学质量.本文就采取合适的情境评价模式,对课堂情境化程度进行评价并展开讨论,同时以具体的教学设计为例为教师改进课堂情境化质量提供参考.

关键词:情境化教学;情境系数;教学评价;教学设计

2021年3月18日,教育部等六部委共同联合印发《义务教育质量评价指南》,鼓励教师改进和创新教育教学方法,注重启发式、互动式、探究式教学以改善学校办学质量.同年7月,教育部发布“双减”政策掀起一股热潮,其中课堂的提质增效是减负的关键点.经青岛大学路小学的探索,发现了3个质量与效率兼备的举措.其中一个就是利用兴趣发展学生智慧.即寻找搭建真实生活情境与教学问题之间的桥梁,使情境可以充分发挥“敲门砖”的作用,激发学生主动探究的兴趣^[1].情境化教学逐渐成为一种趋势,那么如何评价教师课堂教学的情境化程度呢?本文采用课堂情境的量化结果即“情境系数”来直观地评价课堂教学的情境化质量.

1 情境化教学模式

根据皮亚杰的认知发展阶段理论,初二的学生正处于具体运算阶段向形式运算阶段的过渡期,这个阶段的儿童抽象逻辑思维有了一定的发展,但还是需要具体事物的支持.教师需要借助一定手段方法帮助学生理解抽象概念.而情境化教学法是指在

教学过程中,教师有目的地引入或创设一定情绪色彩的、以形象为主体的生动具体的场景,以引起学生一定的态度体验,从而帮助学生理解教学内容,并使学生的认知水平、智力状况、情感状态等得到优化与发展的教学方法^[2],此种方法非常适合学生去理解一些抽象知识.

情境化教学法包括生活情境、故事情境、问题情境等,本文结合物理学史采用问题情境的教学方法设计教学过程,并设置情境系数进行评价.

2 教学评价

课堂教学评价能够促进课堂教学改革,鉴定学生的学习结果和学习效率,鉴定教师教学的结果和效率,做出教学质量和水平的判断.也可以作为教师课后改进教学的依据,是教学活动必不可少的一环.但是传统的“以教评教”不能体现学生的主体地位,“以学评教”体系庞大,参考的因素较多,评价结果也有些复杂,不适合对每节课进行情境化程度的评价.

* 安徽省高等学校省级质量工程项目资金支持,项目批准号:2020jyxm0673,2020jyxm1980.

作者简介:吴双双(1997-),女,在读硕士研究生,研究方向为物理学科教学.

通讯作者:金伟(1975-),女,博士,副教授,研究方向为纳米磁学及自旋电子学和学科教学.

3 情境系数

3.1 想法来源

以“情境系数”为关键词进行搜索,可以发现情境系数通常用来评价试题情境质量,以“优质情境化试题=情境化形式+内容上考查学生综合能力”为思路,将情境化试题质量进行量化,最终得到整张试卷的情境系数,来判断整张试卷的情境化质量^[3].一张试卷由多道题目组成,而一堂情境化教学课程也是由多个情境化环节组成,由此将“情境系数”的思路迁移到情境化课堂评价,将评价形式进行量化,对情境化课堂进行更为直观地评价.

每个课堂情境教学环节的评价标准需要结合义务教育课程标准进行设定,同时还要结合课堂实际,将学生的参与度、反应融入量化标准,既体现以学生为主体,又可以得到具体数值,从而更直观地对课堂情境化教学进行评价.在2022年版义务教育物理课

程标准中,规定义务教育课程内容由“物质”“运动与相互作用”“能量”“实验探究”“跨学科实践”5个一级主题构成.其中“实验探究”部分为学生必做实验,“跨学科实践”则对学生课后亲身实践提出了一定要求^[4].实验、实践本身作为一种情境,相比较于侧重概念建立类的课堂,在情境程度上会占优势.所以在引入课堂情境化程度时,我们将前3类主题课堂和后两类主题课堂分开比较,它们之间不做比较.

3.2 情境系数框架构建

我们首先根据是否在课堂上进行实验,将一节课程拆分为实验教学环节A和非实验教学环节B.查阅2022年版义务教育课程标准,课标要求在进行课堂评价时不仅要注意学生通过过程与方法的学习获得了什么,更应该关注学生参加了哪些活动、投入的程度如何、在活动中有什么表现和进步等情况^[4].这些评价要点将作为我们划分层级标准参考.分层标准如表1所示^[3].

表1 课堂情境系数评价框架

层级	实验环节情境程度 A	非实验环节情境程度 B
0	无探究意图,仅回答是否、有无等选择性问题	无实际处境,仅理论、数据、图标、模型叙述
1	有探究意图,描述实验现象、前人研究结果	有实际处境,描述简单现象,较低学生参与度
2	有探究意图,经历操作过程	有实际处境,解释物理原理,较高学生参与度
3	有探究意图,经历操作过程,有设计、推测、反思等应用与解释过程	有实际处境,蕴含物理原理,有设计、推测、反思等应用与解释过程

后两类主题课堂可以有非实验情境,前3类主题课堂也可以有部分实验情境.所以,下面提到的课堂情境系数框架适合所有课堂.

3.3 计算方法

情境系数包含类型和层级两个方面,类型用A或B表示,层级用*i*表示.首先根据是否进行实验判断情境类型,然后参照表1对每个设置的情境进行打分,打分结果即为情境的层级数字*i*.整个课堂的

情境系数用 α 表示,计算公式为 $\alpha = \frac{\sum_{i=1}^N \alpha_i}{3N}$.其中*N*为整节课问题情境总量, α_i 为*A_i*或者*B_i*,3为每节课的情境层级最大值, α 值范围为[0,1]. α 取值越大说明课堂整体情境水平越高^[3].需要注意的是大情境

下的小情境不需要拆开评分,以免造成情境割裂.这样也可以减少评价工作量.

4 同课异构案例情境分析比较

上海师范大学陈淋在她的硕士毕业论文中针对初二物理进行了情境化教学设计及实践研究,在这篇学位论文中作者从学习物理的兴趣、物理情境化习题态度、解决物理情境化习题水平、解决物理习题水平等几个方面采取问卷调查或试卷测试的形式对情境实验班和常规对照班的教学效果进行了比较研究,发现情境化课堂教学模式下的学生学习物理的兴趣、对物理情境化习题的态度、整体上解决物理情境化习题的水平相比于对照班都有显著提升^[5].

下面我们采用情境系数对其中一篇“凸透镜成

像规律的应用”教学情境化的程度进行判定说明, 如表2所示。

表2 同课异构情境系数的判定

情境实验班	常规对照班
<p>【设置悬念】将简易照相机展示给学生们,照相机的镜头是一个凸透镜,请同学们猜想照相机的“胶片”上会成怎样的像?</p> <p>【学生参与实验】</p> <p>1. 请学生甲用简易照相机给学生乙拍照,并描述他看到的学生乙的像是怎样的? 请学生甲调整镜头与学生乙的距离,再次描述他看到的像是怎么样的?</p> <p>得出照相机成像特点:$u > 2f, f < v < 2f$,成倒立缩小的实像和“物近像远像变大,物远像近像变小”的结论。</p> <p>情境分析:有学生参与实验,属于实验环节情境,有实际处境,有探究意图,经历操作过程,无设计等环节。我们将这个情境的情境系数评价为$\alpha_1 = A_1 = 2$。</p> <p>【创设实验1】</p> <p>我们教室里的幻灯机固定在某一个位置,将照片插入幻灯机后,在屏幕上投出了一个放大的像,幻灯机的原理是怎么样呢? 请你们利用简易照相机的器材和一个发光的笑脸来尝试做一个幻灯机,并说明原理。</p> <p>【学生实验1】</p> <p>学生将照相机中的“胶片”换成发光的笑脸,调整透镜与发光笑脸的距离,直至墙上出现一个放大的笑脸为止,并且此时发现这个放大的笑脸是倒立放大的实像,如果要在墙上投出一个正立的放大的笑脸则需要将笑脸倒着插入原胶片位置,由此得出幻灯机成像特点。</p> <p>情境分析:有学生参与实验,属于实验环节情境,有实际处境,有探究意图,经历操作过程,有设计、推测、反思等应用与解释过程。我们将这个情境的情境系数评价为$\alpha_2 = A_2 = 3$。</p> <p>【创设实验2】</p> <p>除了我们教室里的幻灯机投影仪成放大的像,你们通常用什么来看远处的风景(望远镜),望远镜似乎将远处的景物移到了我们眼前,为什么会这样呢? 请你们利用简易照相机上的镜头和另一个凸透镜制作一个望远镜,并尝试通过作图的方式解释一下这种望远镜的成像原理。</p> <p>【学生实验2】</p> <p>以焦距较小的凸透镜为目镜,焦距较大的透镜为物镜,通过不断移动两个透镜的位置,可以看到远处的景物,并且景物是倒立的,从而制作成了一个望远镜,并通过作图画出了成像原理。</p> <p>情境分析:有学生参与实验,属于实验环节情境,有实际处境,有探究意图,经历操作过程,有设计、推测、反思等应用与解释过程。我们将这个情境的情境系数评价为$\alpha_3 = A_3 = 3$。</p> <p>【课堂知识总结】对课上案例进行知识点回顾总结。</p> <p>整个课堂设计的情境系数:$\alpha = \frac{\sum_{n=1}^N \alpha_i}{3N} = \frac{2+3+3}{9} = 0.89$, 情境化程度较高</p>	<p>【复习知识】凸透镜成像的规律是怎么样的?</p> <p>情境分析:单纯的复习知识引入,属于非实验环节情境,无实际处境,仅理论、数据、图标、模型叙述。我们将这个情境的情境系数评价为$\alpha_1 = B_1 = 0$。</p> <p>【规律应用】</p> <p>照相机成像特点:$u > 2f, f < v < 2f$,成倒立缩小的实像。加以图片展示,解释调节镜头与胶片之间的距离,即调节像距v。</p> <p>情境分析:非实验环节,有实际处境,解释物理原理但无设计等其他环节。我们将这个情境的情境系数评价为$\alpha_2 = B_2 = 2$。</p> <p>眼睛成像特点:$u > 2f, f < v < 2f$,成倒立缩小的实像。加以图片展示,提醒学生注意眼球深度确定,即像距确定。</p> <p>情境分析:非实验环节,有实际处境,解释物理原理但无设计等其他环节。我们将这个情境的情境系数评价为$\alpha_3 = B_3 = 2$。</p> <p>幻灯机成像特点:$f > u > 2f, v > 2f$,幻灯片上的物经幻灯机镜头成倒立、放大的实像。加以图片展示说明。</p> <p>情境分析:非实验环节,有实际处境,解释物理原理但无设计等其他环节。我们将这个情境的情境系数评价为$\alpha_4 = B_4 = 2$。</p> <p>放大镜成像原理:$u < f, v > u$,成正立放大虚像。</p> <p>情境分析:非实验环节,无实际处境。我们将这个情境的情境系数评价为$\alpha_5 = B_5 = 0$。</p> <p>【课堂小结】知识点总结</p> <p>【随堂练习】题目练习巩固</p> <p>整个课堂设计的情境系数</p> $\alpha = \frac{\sum_{n=1}^N \alpha_i}{3N} = \frac{0+2+2+2+0}{15} = 0.40$ <p>情境化程度较低</p>

由表2数据可以看出,经过陈淋精心设计的情境化课堂情境程度远高于常规按部就班的教学课堂.这也从另一方面佐证了本文的观点即情境系数高的课堂相比于对照班课堂教学质量更好,且量化的课堂情境质量结果使得课堂评价更为方便直观,对教师创设高质量情境化课堂也有一定的借鉴和指导价值.

5 结束语

本文基于已有研究初步开发了中学物理教学情境评价指标体系,运用评价体系对情境教学课堂进行量化评价,并将精心设计的情境教学课堂与常规教学课堂进行比较.评价促进反思,与精心设计的情境课堂相比,量化结果反应了常规教学课堂存在情境素材的有效性不够、情境内容的关联性不强以及情境问题的探究性不深的问题,教师在进行情境课堂设计时应重点关注.

情境化教学将情境融入教学实践,不仅充实了

物理课堂教学内容,而且有助于优化物理课程,有助于学生进行高质量的科学探究,促进学生个性和知识的发展.量化的情境化评价指标则让教学评价变得更为直观,方便教师准确把握情境化教学要点,而量化的评价结果便于教师使用现代化的工具进行数据统计与处理,便于教师对自己的情境化课堂进行改进,不断提高情境化质量.

参考文献

- [1] 林光琳.“双减”扎实落地离不开多维教育创新[N].中国教育报,2021-12-01(002).
- [2] 冯卫东.情境教学全手册[M].北京:人民日报出版社,1996:3.
- [3] 顾鑫,陆建隆.以“情境系数”描绘试题情境质量——以2019年江苏中考物理试卷为例[J].物理教师,2021,42(3):49-53.
- [4] 中华人民共和国教育部.义务教育物理课程标准(2022年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022.
- [5] 陈淋.初二物理主题式情境教学的设计与实践研究[D].上海:上海师范大学,2020.

Describe the Quality of Classroom Teaching Situation with “Situation Coefficient”

WU Shuangshuang

(College of Physics and Electronic Information, Anhui Normal University, Wuhu, Anhui 241002;
Tianmu Senior High School, Hangzhou, Zhejiang 311300)

JIN Wei

(College of Physics and Electronic Information, Anhui Normal University, Wuhu, Anhui 241002)

Abstract: At present, the situational teaching mode has made great progress in all subjects of middle school. The theoretical system and operational system of “situational teaching” have also been gradually established and improved in concrete practice. The classroom teaching mode of context-driven learning can stimulate students' interest in actively participating in inquiry and improve the efficiency of classroom teaching. Context is one of the elements of situational teaching and its quality will affect the quality of situational teaching. This paper discusses how to evaluate the degree of classroom contextualization by adopting appropriate situation evaluation mode, and provides reference for teachers to improve the quality of classroom contextualization by taking specific teaching design as an example.

Key words: situational teaching; context coefficient; teaching evaluation; the teaching design