

练好内功 教好物理

——2023 年全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛华东地区赛感想

蒋最敏

(复旦大学物理学系, 上海 200433)

摘 要 作为评委作者参加了 2023 年全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛华东地区赛活动。本文对这次比赛活动中教师的表现和比赛过程, 包括提问环节作些评论, 鼓励青年教师热爱教学、练好内功和教好物理。

关键词 大学物理; 讲课比赛; 选手表现; 夯实教学功底; 教好物理

PURSUING EXCELLENCE IN PHYSICS TEACHING

—REFLECTIONS ON THE 2023 NATIONAL LECTURE COMPETITION OF UNIVERSITY PHYSICS FOR YOUNG TEACHERS IN EAST CHINA REGION

JIANG Zuimin

(Department of Physics, Fudan University, Shanghai 200433)

Abstract As a referee the author took part in the event of university physics course lecture competition in 2023 in East China region. The competition process consists of two parts, a 20 min lecture and a 8 min Q&A. In this article, the competitor performance in the competition, especially that in the Q&A part is commented, encouraging young teachers to pursue excellence in physics teaching and become a good teacher who understands the concepts and laws of physics deeply and thoroughly.

Key words university physics; lecture competition; competitor performance; pursuing excellence in physics teaching; becoming a good physics teacher

2023 年 6 月 3 日“2023 年全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛华东地区赛”在南昌航空大学举行。此次比赛由教育部大学物理课程教学指导委员会华东地区工作委员会主办、南昌航空大学承办。14 名华东各省市高校选拔的优秀青年教师参加了本次比赛, 30 余名华东各高校的物理教师参与了现场观摩和研讨。7 位专家评委对 14 位隐去名字选手现场提问和打分, 并进行闭门讨论, 产生特等奖 4 名、一等奖 6 名、二等奖 4 名。在 6 月 4 日的教育部高等学校大学物理课程教学指导委员会华东地区工作委员会工作大会

上, 大学物理课程教学指导委员会秘书长、清华大学魏斌教授主持颁奖典礼并公布获奖名单。南昌航空大学副校长何兴道教授、教育部大学物理课程教学指导委员会主任清华大学王青教授、教育部大学物理课程教学指导委员会华东地区工作委员会主任蒋最敏教授、教育部大学物理课程教学指导委员会副主任委员浙江工业大学施建青教授为获得特等奖选手颁奖; 张增明教授、潘小青教授、戴玉蓉教授、吴顺情教授、陆培民教授、史久林教授为获得一等奖的选手颁奖; 王保林教授、潘正权教授、何娟教授、张鲁殷教授为获得二等奖的选

收稿日期: 2023-08-14

作者简介: 蒋最敏, 男, 教授, 从事物理学教学和研究工作, 研究方向为硅分子束外延和硅基低维材料与物理性质, zmjiang@fudan.edu.cn。
引文格式: 蒋最敏. 练好内功 教好物理——2023 年全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛华东地区赛感想[J]. 物理与工程, 2023, 33(5): 9-10.

Cite this article: JIANG Z M. Pursuing excellence in physics teaching—Reflections on the 2023 national lecture competition of university physics for young teachers in East China region[J]. Physics and Engineering, 2023, 33(5): 9-10. (in Chinese)

手颁奖。随后,获得特等奖的中国矿业大学王莹老师和海军航空大学的王坤老师为大会作了精彩的课程示范课展示。

这次比赛组织有序,严格按照日程时间安排进行。各位选手都积极准备,讲课富有激情,表现出认真的态度和敬业的精神,偶尔也表现出紧张的情绪。总体而言,绝大部分选手都能按照所抽选到的讲课主题呈现 20 分钟的精彩讲解,极个别选手讲课时间没有用足,15 分钟就讲完了。各位评委也本着认真负责、公平公正的态度进行评判,有时也会提一些较深奥的问题。总之,选手与评委均表现出相互尊重、互相促进的态度,为了一个共同目标,提高大学物理基础课程教学水平,开展了热烈的交流与切磋。

作为评委作者全程参加了这次比赛,主要体会有以下三点。

第一,选手对所讲主题内容理解不够深刻,不够到位。大部分选手均能较好地讲完主题内容,但是到了提问环节就表现出对自己所讲内容理解不到位、不深刻的情况。评委提的问题有时也很简单,但选手答不出来。例如:

(1) 在讲电流元在磁场中所受的力时,电荷的漂移速度说成电荷的传播速度。评委问,这个速度数量级是多少? 假设在横截面面积 1mm^2 的铜线通 1A 电流的情况下。选手答不出来。这个速度大小约为 10^{-4}m/s 。

(2) 关于静电场的高斯定理,有评委问,高斯面有缺口时,其通量是否等于面内所围电荷的代数和。选手难以回答。

(3) 评委提问,刚体绕固定轴转动时,其角动量与角速度是否一定平行。选手回答“是”,并且非常肯定。但其实回答错了。

(4) 导线在磁场中切割磁力线,与其他导线构成回路形成电流,电能转化为热能,评委问电能是从哪里转化过来的。选手回答“不太清楚”。若保持这段导线在磁场中作匀速直线运动是否需要外力,选手回答“不能确定”。

(5) 还有,评委问静电场中的试验电荷电量 q_0 。为什么要小,选手的回答不够准确。评委又问,在考查点电荷 q 产生的静电场时,用的试验电荷电量不同得到的点电荷产生静电场的公式是否不同,选手回答“ Yes ”“是不同”。这些回答让评委非常震惊!

第二,对所讲的主题内容缺乏深层次的思考。

例如:

(1) 选手在讲光栅衍射时,选手所选光栅的周期由一部分完全透明和一部分完全不透明构成。评委问,若完全不透明的部分改成部分透明或半透明,光栅干涉图样大致会发生什么样的改变。选手回答说从来没有想过这个问题。

(2) 评委问,在杨氏双缝实验中,若狭缝 S_1 后放一透明玻璃,干涉图样有何变化? 选手不能回答。

(3) 同样在杨氏双缝实验中,若两狭缝的宽度不一样大,则干涉图样又有何变化? 如果把双缝改成两个相同波长的激光器所发出的激光照明,可否看到干涉图样? 以及光的相干长度指什么? 如何计算? 等等问题,选手都不能回答,表现出选手之前从来没有思考过这类问题。这种情况也许是刚上讲台的青年教师的普遍情况。但是,随着老师们教学经验的积累,只要热爱教学,肯钻研教学,老师自己就应该想到这些问题,也应该逐渐弄清楚这些问题,或者根据对相关物理概念和原理的深刻理解稍加思考就能够回答这些问题。我们要有信心,但这要求我们青年教师持之以恒。

第三,比赛过程中的提问环节是一个很好的尝试。这次理论课讲课比赛增加了 8 分钟的提问环节。这对选手提出了更高的要求,选手不仅要讲课讲得好,而且要对评委所提的问题回答得好,需要选手具有很好的功底,对所讲内容达到深刻理解的程度。这样的选手正是我们期望通过教学比赛倡导的教师。选手们通过回答问题的环节,知道自己的不足之处,从而清楚自己努力的方向。同时,这一尝试对评委们也提出了更高的要求,评委们必须认真听讲,才能提出恰当的问题,还要忍住不点评,真不容易。但是这是一个很好的尝试,这样的比赛不单单是一个比赛过程,同时也是一个交流过程,是一个相互学习、相互促进的过程。

比赛过程还反映了一些其他情况。例如,有些选手离开 PPT 就很难讲课;个别选手对抽选到的主题内容根本不熟悉,从来没有讲过;个别老师的讲课没有深度,缺乏启发性和挑战度;也没有看到使人眼前一亮的数字化技术应用。

总之,我们希望通过这样的教学比赛,引导老师们热爱教学、钻研教学,夯实教学功底,不断提升大学物理基础课程的教学水平,从而使我们的老师们上课越来越带劲,在三尺讲台上获得更多的人生意义。