

基于 OBE 物理拔尖创新人才培养评价体系的构建

刘真 景锋

黄淮学院 河南省驻马店市 463000

摘要: 在新时代背景下,我国高等教育正朝着拔尖创新人才培养的目标迈进。物理作为自然科学的基础学科,其人才培养对国家科技创新具有重要意义。本文以成果导向教育(OBE)理念为指导,探讨了物理拔尖创新人才培养评价体系的构建。通过明确培养目标、确定毕业要求、设计课程体系、建立多元化评价方法等方面,构建了一套科学、合理、可行的物理拔尖创新人才培养评价体系,以提高物理拔尖创新人才的培养质量,满足国家对高素质物理人才的需求。

关键词: OBE; 物理拔尖创新人才; 培养评价体系

引言:

随着科技的飞速发展和国际竞争的日益激烈,培养具有创新精神和实践能力的拔尖创新人才已成为各国高等教育的重要任务。物理学作为自然科学的基础学科,在培养拔尖创新人才方面具有重要的地位和作用。将 OBE 理念应用于物理拔尖创新人才培养评价体系的构建,有助于明确培养目标,优化课程体系,提高教学质量,培养出具有创新精神和实践能力的高素质物理人才。

1. OBE 理念与物理拔尖创新人才培养的关系

OBE 理念与物理拔尖创新人才培养具有高度的契合性。首先, OBE 理念强调以学生为中心,注重学生的学习过程和学习成果的评价,这与物理拔尖创新人才培养注重学生的个性发展和创新能力培养的目标相一致。其次, OBE 理念要求教育者根据学生的学习成果设计课程体系、教学方法和评价方式,这有助于提高物理拔尖创新人才培养的针对性和实效性^[1]。最后, OBE 理念强调持续改进,要求教育者不断对教学过程和学习成果进行评价和反思,及时发现问题并进行改进,这有助于提高物理拔尖创新人才培养的质量和水平。

2. 基于 OBE 物理拔尖创新人才培养评价体系的构建原则

2.1 以学生为中心

评价体系应充分体现以学生为中心的教育理念,关注学生的学习过程和学习成果,注重学生的个性发展和创新能力培养。

2.2 以成果为导向

评价体系应明确学生在毕业时应达到的学习成果,以这些学习成果为导向设计评价指标和评价方法,确保学生能

够在学习过程中逐步实现这些学习成果。

2.3 多元化评价

评价体系应采用多元化的评价方法,包括考试、作业、实验报告、课程设计、论文、答辩等,全面评价学生的知识、能力和素质。

2.4 过程性评价与终结性评价相结合

评价体系应将过程性评价与终结性评价相结合,注重学生的学习过程和学习态度,及时发现学生在学习过程中存在的问题并进行指导和帮助。

2.5 持续改进

评价体系应建立持续改进机制,不断对评价结果进行分析和反思,及时发现问题并进行改进,以提高物理拔尖创新人才培养的质量和水平。

3. 基于 OBE 物理拔尖创新人才培养评价体系的构建内容

3.1 明确培养目标

根据国家对物理拔尖创新人才的需求和学校的办学定位,明确物理拔尖创新人才的培养目标。培养目标应包括知识、能力和素质三个方面,具体内容如下:

3.1.1 知识目标

掌握扎实的物理理论知识,包括力学、热学、电磁学、光学、原子物理学等,了解物理学的前沿动态和发展趋势,掌握物理学研究方法和实验技能。掌握数学、计算机等相关学科的知识,具备运用这些知识解决物理问题的能力。

3.1.2 能力目标

具备较强的创新能力,能够独立开展科学研究和技术创新。具备较强的实践能力,能够熟练运用物理实验仪器和

设备进行实验研究^[2]。同时,具备较强的团队合作能力,能够与他人合作开展科学研究和技术创新,具备较强的沟通能力和表达能力,能够清晰地表达自己的思想和观点。

3.1.3 素质目标

具有良好的科学素养,热爱科学,追求真理,勇于探索,具有良好的职业道德,诚实守信,尊重他人,遵守学术规范。此外,具有良好的社会责任感,关注社会热点问题,积极为社会发展做出贡献。

3.2 确定毕业要求

根据培养目标,确定物理拔尖创新人才的毕业要求。毕业要求应具体、明确、可衡量,能够反映学生在知识、能力和素质等方面的学习成果。毕业要求的确定应遵循以下原则:毕业要求应与培养目标相一致,能够支撑培养目标的实现。毕业要求应具体、明确、可衡量,能够通过考试、作业、实验报告、课程设计、论文、答辩等方式进行评价。毕业要求应覆盖知识、能力和素质三个方面,全面反映学生的学习成果。

3.3 设计课程体系

根据培养目标和毕业要求,设计物理拔尖创新人才的课程体系。课程体系应包括理论课程、实验课程和实践课程三个部分,具体内容如下:

3.3.1 理论课程

理论课程是物理拔尖创新人才培养的基础,应包括力学、热学、电磁学、光学、原子物理学等基础课程,以及量子力学、相对论、统计物理等前沿课程。理论课程的教学应注重培养学生的物理思维和创新能力,采用启发式、讨论式、探究式等教学方法,引导学生积极思考,勇于探索。

3.3.2 实验课程

实验课程是物理拔尖创新人才培养的重要环节,应包括普通物理实验、近代物理实验、专业实验等。实验课程的教学应注重培养学生的实验技能和创新能力,采用开放式、探究式等教学方法,鼓励学生自主设计实验方案,独立完成实验操作,撰写实验报告。

3.3.3 实践课程

实践课程是物理拔尖创新人才培养的重要组成部分,应包括课程设计、毕业设计、科研训练、社会实践等。实践课程的教学应注重培养学生的实践能力和创新能力,采用项目式、团队合作等教学方法,引导学生将理论知识与实际问

题相结合,提高学生的解决实际问题的能力。

3.4 建立多元化评价方法

根据培养目标和毕业要求,建立多元化的评价方法,全面评价学生的知识、能力和素质。多元化评价方法应包括考试、作业、实验报告、课程设计、论文、答辩等,具体内容如下:一是考试。考试是评价学生知识掌握程度的重要方式,应包括期中考试、期末考试、平时测验等。考试内容应涵盖课程的主要知识点,注重考查学生的分析问题和解决问题的能力。二是作业。作业是评价学生学习态度和知识掌握程度的重要方式,应包括课后作业、课程论文、调研报告等。作业内容应与课程内容紧密相关,注重考查学生的独立思考 and 创新能力。三是实验报告。实验报告是评价学生实验技能和创新能力的重要方式,应包括实验目的、实验原理、实验步骤、实验数据、实验结果分析等。实验报告内容应完整、准确、规范,注重考查学生的实验操作能力和数据分析能力。四是课程设计。课程设计是评价学生综合运用知识和解决实际问题能力的重要方式,应包括课程设计题目、设计方案、设计报告等。课程设计内容应具有一定的难度和挑战性,注重考查学生的创新能力和团队合作能力^[3]。五是论文。论文是评价学生科研能力和创新能力的重要方式,应包括学术论文、毕业论文等。论文内容应具有一定的学术价值和创新性,注重考查学生的科研方法和创新思维。六是答辩。答辩是评价学生知识掌握程度、创新能力和表达能力的重要方式,应包括课程答辩、毕业论文答辩等。答辩内容应与学生的学习成果紧密相关,注重考查学生的综合素质和能力。

3.5 建立持续改进机制

建立持续改进机制,不断对评价结果进行分析和反思,及时发现问题并进行改进,以提高物理拔尖创新人才培养的质量和水平。持续改进机制应包括以下内容:及时将评价结果反馈给学生、教师和教学管理人员,让他们了解学生的学习情况和教学中存在的问题。此外,对评价结果进行分析,找出存在的问题和不足,制定改进措施和方案。对改进措施和方案的实施效果进行评估,及时调整和完善改进措施和方案,确保持续改进的有效性。

4. 基于 OBE 物理拔尖创新人才培养评价体系的实施保障

4.1 师资队伍建设

加强师资队伍建设,提高教师的教学水平和科研能力。鼓励教师参加国内外学术交流和培训,提高教师的国际化视

野和教学水平。建立教师教学评价机制，激励教师积极开展教学改革和创新。

4.2 教学资源建设

加强教学资源建设，为物理拔尖创新人才培养提供良好的教学条件。加大对实验室建设的投入，更新实验设备和仪器，提高实验教学水平。建设数字化教学资源平台，为学生提供丰富的学习资源和学习工具。

4.3 教学管理体制变革

改革教学管理体制，为物理拔尖创新人才培养提供制度保障。建立健全教学质量监控体系，加强对教学过程和教学质量的监控和管理。建立教学激励机制，鼓励教师积极开展教学改革和创新，提高教学质量和水平。

4.4 校企合作与国际交流

加强校企合作与国际交流，为物理拔尖创新人才培养提供广阔的发展空间。与企业建立产学研合作关系，为学生提供实习和就业机会。开展国际合作与交流，引进国外先进的教育理念和教学方法，提高学生的国际化视野和竞争力。

5. 结语

综上所述，基于 OBE 理念构建物理拔尖创新人才培养评价体系，是提高物理拔尖创新人才培养质量的重要途径。通过明确培养目标、确定毕业要求、设计课程体系、建立多元化评价方法和持续改进机制等方面的工作，可以构建一套

科学、合理、可行的物理拔尖创新人才培养评价体系，为培养具有创新精神和实践能力的高素质物理人才提供有力保障。在实施过程中，需要加强师资队伍建设和教学资源建设、教学管理体制变革和校企合作与国际交流等方面的工作，为物理拔尖创新人才培养评价体系的顺利实施提供保障。

参考文献：

[1] 高本杰, 夏子健, 余路阳. 基础学科拔尖创新人才国际化培养的优化策略 [J]. 决策咨询, 2023(06):56-58+67.

[2] 李红, 杨新建. 面向拔尖创新人才培养的基础学科教学模式改革——以物理课程为例 [J]. 高等理科教育, 2023(06):10-18.

[3] 曹青松. 融合 OBE 理念和思政教育的大学物理实验混合式教学模式 [J]. 高师理科学刊, 2024, 44 (10): 89-94.

课题 1: 黄淮学院教育教学改革研究项目《基于 OBE 物理拔尖创新人才培养评价体系的构建——以《普通物理实验 I》为例》(编号 2024XJGLX28)

课题 2: 河南省高等学校重点科研项目《高效双功能自支撑空气电极的模板牺牲法构筑》(编号 25A48006)

课题 3: 横向项目《高性能自支撑电极的制备及其应用技术开发》(编号 2023411701000121)

课题 4: 横向项目《物联网之小区智能安防控制系统设计与开发》(编号 2023411701000122)