教师发展与学生研究

基于教学技能大赛物理师范生创新能力培养策略探究*

田博雅　李中豪　向云飞　江　超　王小兰

（黄冈师范学院物理与电信学院　湖北 黄冈　438000）

（收稿日期：2021－05－09）

摘　要：通过调研地方师范类院校物理师范生创新能力的现状，分析为何现阶段物理师范生缺乏创新精神和创新能力，并总结其中 4 个重要原因. 以“华夏杯”为例，介绍和分析全国物理创新教学技能大赛的要求，通过教学案例“光的折射”从教学设计、实验设计、综合能力、课堂模式 4 个方面来探究教学技能大赛培养物理师范生创新能力的策略.

关键词：物理师范生　教学技能大赛　培养　创新能力　探究

创新能力是大学生素质教育的核心，是人的综合能力的外在表现. 随着社会的进步，社会对大学生创新能力的要求越来越高，21 世纪人才必备的素质之一就是创新能力. 教学技能大赛对物理师范生来说是挑战，也是机遇，比赛最核心的是提升了物理师范生的创新能力和创新意识.

1　地方师范类院校物理师范生创新能力的现状分析

通过对地方师范类院校的调查，发现物理师范生普遍具有扎实的基础理论知识，锲而不舍的进取精神，但是我们也看到大部分物理师范生思维的因循守旧，因固化保守的思维而不愿意尝试学习生活上的创新[1]. 对于物理师范生来说，改变传统物理课堂上的单调乏味，创新物理教学课堂显得尤为重要. 以下是对造成大学生创新能力现状原因的分析.

1.1　学习主动性不强

调查中发现，大部分物理师范生表示自己在从小到大的学习生涯中，都是在父母和老师的监督与督促下完成，尊重顺应老师和父母的安排，导致自己习惯性地依赖父母和服从老师的督促，没有建立学习主动的意识；并且自己在父母和老师的督促下所学习的知识也仅限于教材的认知，很少积极主动地去学习课外知识；再加上中学阶段大量的课后作业，自主安排时间少之又少. 所以在中学阶段，学生的被动式学习会扼制学生创新精神和创新能力的发展.

1.2　缺少敢于质疑的精神和勇气

有怀疑才能触发创新. 但在调查中发现，在中学阶段传统的课堂教学中，教师讲授的知识和课本上的观点在学生心里是具有权威性且是不容置疑的. 如果教师因自己失误讲授了错误的知识点，也很少会有学生能够积极主动地指出老师的错误，大胆提出自己的猜疑，因此大部分的学生都会直观性记住教师讲授的错误的知识点. 造成这一现状的主要原因是因为学生缺少敢于质疑、挑战权威的精神和勇气，因而也造成了现阶段物理师范生缺乏创新精神和能力.

1.3　学习的知识有限

在现阶段的教育，学生进入高中便面临文理科分班，学生以高考为目标进行学习，便使得学习文科

* 湖北省高等学校教学研究项目“基于‘去师范转大学热’背景下提升地方师院教师教育质量的研究与实践”；高等学校 2019 年湖北省大学生创新创业训练省级项目“师范认证背景下地方师范院校教师教育与基础教育的对接研究”，项目编号：S201915014018；2021 年大学生创新创业国家级项目“基于 VR 技术对中学物理演示实验的探究”，项目编号：202110514017

作者简介：田博雅（2000－　），女，在读本科生，主要研究方向为大、中学物理教育教学研究.

通讯作者：王小兰（1965－　），女，教授，硕士生导师，主要研究方向为教师教育及物理课程与教学论.

的学生将不再学习物理、化学、生物，学习理科的学生将不再学习政治、历史、地理，所以文理科生在知识面上都有严重的缺陷. 学生进入大学后，面临着选专业，学习的知识面愈发狭隘，使得学生学习的知识有限，知识面狭窄，最后导致物理师范生的创新能力缺乏知识基础.

1.4　安于现状 没有理想和目标

在调查中发现，现阶段大部分大学生没有理想，缺乏目标，对未来陷入迷茫，抱着过一天是一天的心态，安于现状，认为创新是他人的事情，与自己无关. 这种得过且过的心态造成了物理师范生创新能力的衰减.

2　“华夏杯”全国物理教学创新大赛参赛规则

“华夏杯”全国物理教学创新大赛是针对高校物理教育及相关专业本科生、研究生及中学物理教师. 模拟授课环节是由教学设计、模拟授课、现场提问这 3 个部分构成. 比赛满分 100 分，其中，教学设计占 20 分，模拟授课占 70 分，评委提问环节占 10 分.

(1)教学设计. 参赛选手要提交与 15 min 授课内容一致的教学设计. 内容可选初中或高中物理教材中的一个课题.

(2)现场模拟授课. 参赛选手根据所提交的教学设计进行 15 min 的模拟授课，授课时台下有学生听课，选手可与之互动. 同时提供黑板和多媒体教学设备，如需实验及教具，请自备.

(3)专家提问环节. 授课结束后，由评委就选手的模拟授课相关内容进行提问，选手当即回答，时间为 3 min.

教学既要体现教书育人的要求，又要体现社会主义核心价值观；教学不能有科学性错误；主线清晰，重点突出，方法适切，创新实验.

3　基于教学技能大赛物理师范生创新能力培养策略探究

3.1　教学设计的创新

普通的教学设计由教学内容分析(课程标准要求、教材分析)、学生分析(知识技能、思维基础、能力基础)、教学目标(物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任)、教学重点、教学难点、教学方法、学法指导、教学工具、教学过程、板书设计构成. 而在“华夏杯”全国物理教学创新大赛中新增加了用图表的方式展现教学流程(图 1)以及最后总结本节课的教学创新(图 2).

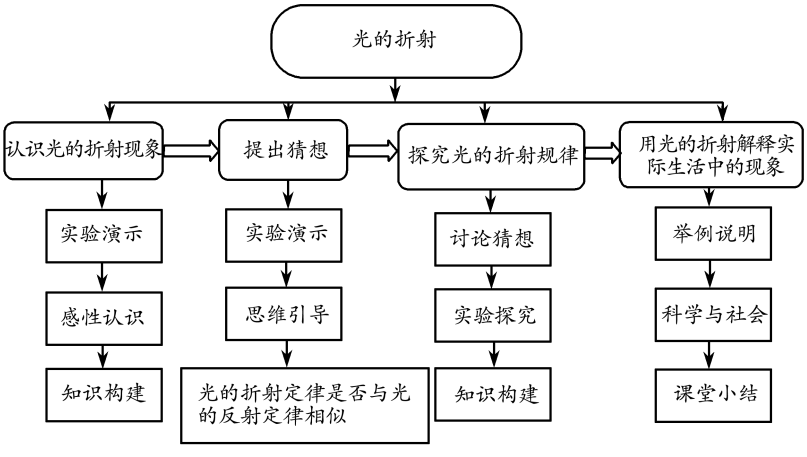


图 1　“光的折射”教学流程

教学创新
(1)分层次布置作业，既能巩固课堂所学知识又能培养学生动手动脑能力. 课后拓展还能更好地开拓学生的视野. (2)利用生活中常见的物品自制教具，取材简单操作方便摆脱了以往依赖实验室器材进行实验探究的窘境. (3)使每一位同学都能亲自动手实验，更好地跟着教师进行实验操作，体现出以教师为主导学生为主体的新课标理念.

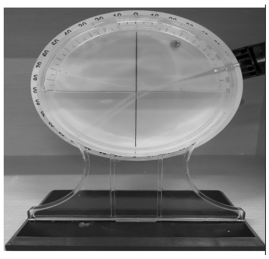
图 2　“光的折射”教学创新

3.2　实验设计的创新

教学技能比赛的举办使参赛学生对实验教具的创新想法层出不穷. 创新的物理实验教具比传统物理课堂的实验教具更有说服性,也更容易让学生理解,如表 1 所示.

表 1　实验设计创新教学设计

<table>
<tr><th>程序</th><th>教师引导过程</th><th>学生主体行为</th><th>设计意图</th></tr>
<tr><td>实验探究</td><td>(1)在实验前提出 3 个问题:
1)折射光线、入射光线、法线是否在同一平面内?
2)折射光线、入射光线是否居于法线两侧?
3)折射角和入射角的关系.
入射角
折射角
(2)利用实验器材进行实验探究,验证猜想,得出结论.
1)折射光线、入射光线、法线在同一平面内

2)折射光线、入射光线居于法线两侧
 
3)折射角小于入射角
<table><tr><td>入射角/(°)</td><td>30</td><td>50</td><td>70</td></tr><tr><td>折射角/(°)</td><td>25</td><td>37</td><td>46</td></tr></table>实验前提:光从空气斜射入其他介质中.
(3)提出问题:当光从其他介质中斜射入空气中时结论一样吗?</td><td>实验探究、得出结论</td><td>培养学生尊重客观事实、实事求是的科学态度,及动手动脑的好习惯</td></tr>
</table>

3.3　综合能力的创新

在比赛中会有各种突发情况的发生,比如学生的不配合或配合得不够默契、实验的误差过大、准备的内容早早讲完或超时等,考验参赛选手的临场反应能力以及如何解决问题将课堂顺利进行下去. 最后 3 min 评委提问环节,评委会针对参赛选手课堂的不严谨提出问题或给予批评建议,此时学生的语言表达能力和逻辑能力尤为重要. 这也是对参赛选手综合能力上的考验和创新.

3.4　课堂模式的创新

对于中学物理课堂来说,改变传统物理课堂的枯燥无味,提高学生的学习兴趣是教师教学的重中之重. 因此,教学技能大赛的举办,也是为了针对传统物理课堂的现状,鼓励参赛学生进行课堂模式的创新. 教师如若在课堂开始加入小游戏或者小魔术(表 2),便可以极大地提高学生的学习兴趣.

在“光的折射”教学引入环节,参赛学生的课堂模式创新教学设计如表 2 所示.

表 2　课堂模式创新教学设计

程序	教师引导过程	学生主体行为	设计意图
课题引入	在正式上新课前教师给学生表演“魔术”，向左方向的箭头透过玻璃瓶内的液体变成了向右方向的箭头，引发学生思考	认真观察实验现象并按照教师要求参与“游戏”	生活现象往往蕴藏着科学规律，科学技术源于生活

4　近 5 年我校取得的成效

近 5 年我校在教学技能大赛取得的成绩如表 3 所示.

表 3　近 5 年的成绩

获奖时间	获奖名称	获奖等级	授予单位
2015 年	全国物理教学技能创新大赛	一等奖 1 项(2012 级胡琦珩) 二等奖 1 项(2012 级邓杨)	全国高等物理教育研究会
2016 年	全国物理教学技能创新大赛	一等奖 1 项(2012 胡琦珩) 三等奖 1 项(2013 徐志远)	全国高等物理教育研究会
2017 年	全国物理教学技能创新大赛	二等奖 2 项(2015 级余托、2016 级李道恒) 三等奖 1 项(2015 级望志)	全国高等物理教育研究会
2018 年	全国物理教学技能比赛	一等奖 1 项(2016 级李道恒) 二等奖 1 项(2016 级向倩) 三等奖 3 项(2015 级薛锁、2016 级杨克灿，2017 级卓思轶)	中国教育学会物理教学专业委员会
	湖北省大学生教学技能比赛奖	三等奖 1 项(2015 级望志杰)	湖北省教育厅
2019 年	全国物理教学技能创新大赛	一等奖 3 项(2017 级卓思轶、2018 级田博雅、孟京钰) 二等奖 1 项(2017 级赵之琳) 三等奖 2 项(2018 李中豪、2017 级卢莎)(带领团队指导)	全国高等物理教育研究会
	湖北省大学生教学技能比赛奖	二等奖 1 项(2017 级卓思轶) 三等奖 1 项(2016 级李道恒)	湖北省教育厅

5　结束语

物理师范生教学技能大赛成功地培养了学生的创新能力，在地方师范类院校中效果尤为显著. 从上述表格可以看到近几年来，我校参与物理师范生教学技能创新比赛人数日益增多，获奖成绩也蒸蒸日上. 物理师范生教学技能大赛不仅提高了物理师范生对物理课堂创新的积极性，更重要的是对物理师范生创新能力的提高有着重要的意义.

参 考 文 献

1　刘国勋. 中学生创新能力培养现状及对策研究[D]. 湘潭：湘潭大学，2013

2　陈扬清. 初中物理实验教学方法的创新思路[J]. 教育教学论坛，2016(2)：254～255

3　黄国龙. 物理教学中培养学生创新思维方法探索——《物理教育中培养学生创新素养》子课题研究概要[J]. 物理通报，2015(5)：4～9

4　沈伟云. 基于质疑创新思维培养的初中物理教学[J]. 物理教师，2021，42(4)：37～39