

## PBL教学模式在重力学教学实习中的尝试

刘文秀

南京信息职业技术学院 南京 210023

**[摘要]** PBL教学模式是一种以问题为导向、以学生为中心、教师引导的自主学习教学模式。该模式在国外应用已久，在我国也已开展多年，但目前仍未完全普及。PBL教学模式强调学生的自主学习，以学生为中心，教师作为学生学习的引导者和促进者，让学生带着问题去学。以问题为导向的教学方式使教师的角色发生了改变，由单纯传授知识、向培养能力转变，从而充分体现以学生为主体，教师是主导的教育理念。

**[关键词]** PBL教学；重力学；实习

**[中图分类号]** G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9325(2023)-0076-02 **[收稿日期]** 2023-01-15

作为一门实践性很强的基础课程，重力学的教学实习非常重要。但该课程学习难度大、周期长、内容抽象、专业性强。如何提高重力学教学实习效果是目前亟待解决的问题。PBL教学模式通过引导学生参与实际问题解决过程，使学生在教师指导下自主学习并深入探讨，在完成对重力学理论知识学习和掌握的同时也提高了实践操作技能。本次改革尝试以“重力学教学实习”为例，在学习前期准备阶段采用PBL教学模式，在教学实习过程中采用传统课堂教学模式。经过半年多的探索和实践，取得了良好效果。现总结经验和体会如下：

### 一、PBL教学模式

PBL教学模式是以问题为导向，学生在教师指导下围绕主题进行讨论，学生通过解决实际问题的过程中获得知识，培养创新意识和实践能力。PBL教学模式强调学生的自主学习，培养学生自主发现问题、解决问题

的能力。在教学过程中，教师要充分发挥组织者、引导者和合作者的作用，激发学生的学习兴趣 and 热情，培养学生的创新意识和实践能力。PBL教学模式需要以基础知识为依托，通过一定问题的引导、启发、质疑和讨论，对重力学基本理论知识进行归纳总结和引申发挥。具体表现在：1. 问题的设计：将重力学教学内容细化为一个个小问题，比如力的大小与速度关系、加速度与位移关系等。这类问题往往是最基础的理论知识。2. 学生的分组：每个小组由一个小组代表负责回答问题并进行讨论，其他小组可根据自己对该问题的理解提出各自的见解。最终要形成一个结论并撰写小组汇报提纲，让小组成员讨论后上台阐述自己的观点和见解。同时同学之间进行讨论，互相启发，取长补短。3. 成果展示：每个小组通过组内讨论后对本次内容进行总结汇报，并提出下一步努力方向，完成小组展示过程。4. 师生点评：根据

学生表现和汇报内容对其进行评价、点评。教师针对学生在展示过程中提出问题和不足之处给予纠正和指导，同时也会根据学生汇报中出现的新观点或新见解进行补充、拓展及延伸，以使学生获得更全面、更深刻的认识。

5. 课外拓展：通过课外拓展可对重力学相关知识进行巩固。要求学生根据所学知识并结合自己对重力学的理解自行设计一个应用课题（如汽车刹车性能分析）交由老师评估并决定最终是否提交成果；同时完成相关报告或论文。

6. 学生总结：教师针对各组汇报情况进行点评和总结。对各小组汇报表现较好者进行鼓励；对表现欠佳者进行批评和指导。

## 二、重力学教学实习具体实施过程

1. 了解重力学教学实习安排，对理论和实践部分内容进行有效整合，按照专业学生特点对其进行分组。

2. 指导教师根据专业学生的特点，对其在教学实习前进行 PBL 教学模式和传统课堂教学模式的培训。

3. 在学生充分准备后，根据理论和实践两部分内容，分组并进行分组。要求学生按照专业特点合理分组，组内成员相互配合。

4. 在学生分组后，教师引导其进行课堂准备及知识点的讲解和学习。重点讲解重力学的基础知识、重要概念及实验步骤等。

5. 要求学生对重力学基础理论及基本概念进行总结整理。根据重力学各章节的特点，引导学生思考总结出重力学的特点和规律，并要求每个学生至少总结出 3—5 个知识点。在此阶段可以根据需要设置不同的教学情境和问题，引导

学生深入思考探讨。同时教师也可以提出相应问题来激发和培养学生的学习兴趣。

6. 在此阶段要求学生通过对所学知识的掌握和巩固，根据不同的重力学知识点设计不同的实验方案来完成教学实习。教师引导学生针对实验方案进行分组讨论并制定出实验方案，小组成员结合小组讨论方案制定出自己的实验步骤并按照所述步骤进行实验。

7. 对通过实习课程考核的小组颁发相应的成绩证明。

8. 对未通过考核的小组进行相应指导和总结，并根据不同情况给予相应评价和反馈建议。

9. 教师根据教学实习报告提出问题并组织讨论和答疑解惑。教师针对每个小组存在问题及相关知识点提出疑问，引导学生积极思考并回答教师提出问题。

11. 本次教学实习结束后，收集各小组在本次教学实习中所表现出来的优缺点和问题进行总结分析，制定下一阶段的学习计划，继续完善教学实习内容，为以后再次进行教学实习奠定基础。

## 三、实践效果

由于传统课堂教学模式较多采用老师讲解和提问，学生被动接受知识。在传统课堂教学模式下，学生缺乏主动参与意识，师生之间互动较少。而 PBL 教学模式主要采取让学生主动参与的方式来进行学习。PBL 教学模式提倡学生之间的互动与合作，鼓励学生运用所学知识独立思考、解决问题。在此过程中，学生能通过与其他同学讨论和交流获取更多的信息，同时也锻炼了独立思考、分析问题及解决问题的能力。在这个过程中，学生对重力学理论知识理解得更加透

彻、牢固。本次教学实习时间为半年，在半年时间里共安排了三次 PBL 教学实习。第一次教学实习主要针对大一学生。本学期主要涉及的内容为：“牛顿定律”“质点加速度”和“质点运动方程”。在第一次教学实习中，教师只参与讨论而不参与实际操作过程。在第二次教学实习中，教师指导学生完成了该章节的实验内容（包括物理模型的制作）、讨论部分及报告部分。通过一段时间的教学实习，取得了良好效果。在实践中也发现了一些问题：

#### 四、PBL 教学模式存在的问题

（一）PBL 教学模式需要教师将重力学理论知识转化为重力学的临床实践，而非简单地将理论知识讲授给学生。教师不仅要掌握教学内容，还要熟悉临床实际，针对学生的具体问题做出判断，才能将 PBL 教学模式成功实施。（二）由于学生都是第一次接触重力学专业的理论课，重力学内容抽象难懂，课堂上学生对重力学理论知识掌握不够透彻，再加上分组讨论环节时间短，学生兴趣不高。（三）在传统教学模式下，每组都有一位教师进行讲解、答疑和总结，而在 PBL 教学模式下，由于分组讨论时间有限以及学生对知识掌握不够透彻等原因，会出现

部分组成员在讨论中表现出消极和困惑。

（四）在传统教学模式下，学生完成教学实习后会将自己学习到的知识运用到实际操作中去。而在 PBL 教学模式下学生虽然也参与到学习和讨论中去，但更多的是单纯地记录和学习别人的经验和方法。（五）在传统教学模式下，每组成员都有一位教师进行总结讲解，而在 PBL 教学模式下，小组成员多为一人承担总结任务，因此有可能出现同学之间的沟通交流不够深入细致的问题。

#### 参考文献：

[1]杨桂兰,陈双慧,刘瑞,等.PBL 教学模式在生物实验教学中的应用[J].实验技术与管  
理.2013,(4).DOI:10.3969/j.issn.1002-4956.2013.04.032.

[2]王小林.初探 PBL 模式在高中教学中的应用[J].中国教育技术装  
备.2009,(26).DOI:10.3969/j.issn.1671-489X.2009.26.084.

[3]董俸茹.PBL 教学法在高三生物复习课教学中的应用研究[J].温州大学.2013.

[4]H S, Barrows.The essentials of problem-based learning. [J]. Journal of dental education.1998,62(9).630-3.

#### PBL teaching mode attempts in the teaching practice of heavy mechanics

Liu Wenxiu

Nanjing Institute of Information Technology, Nanjing 210023

Abstract: PBL teaching mode is a problem-oriented, student-centered and teacher-guided independent learning teaching mode. This model has been used in

foreign countries for a long time, and has also been carried out in China for many years, but it is still not fully popular at present. The PBL teaching mode emphasizes students' independent learning and takes students as the center. Teachers, as the guide and facilitator of students' learning, let students learn with problems. The problem-oriented teaching method has changed the role of teachers from simply imparting knowledge to cultivating ability, so as to fully reflect the educational concept of taking students as the main body and teachers as the leading role.

Key words: PBL teaching; heavy mechanics; practice