

# PBL 教学模式在高职数学课堂中的应用研究

夏磊

江苏联合职业技术学院无锡机电分院 江苏 无锡 214000

**【摘要】**：五年制高职的学生数学学习抽象思维能力偏低，在学习过程中发现问题、分析问题及解决问题的能力有限，传统的教学模式更多的是对数学知识的死记硬背，不能达到很好的学习效果。PBL 教学模式以问题导向为引擎，设置真实的情景问题，来引导学习学习。此文主要围绕 PBL 教学模式在高职数学中的应用展开研究和讨论。

**【关键字】**：PBL;数学;五年制高职

## 一、PBL 相关介绍

数学是五年制高等职业教育中的一门主要的文化基础课，通过研究数学主题以及理解，提出问题，分析和解决问题以及塑造数学的科学，文化，应用和思想价值的的能力，加深数学与自然和人类社会之间的关系。提高。理性的数学思维对于学生专业课程和职业的终身发展至关重要。根据五年制高职培训的目标，有必要在实施数学课程中展示知识的形成和发展过程，为学生提供感受和体验的机会，激发学生的兴趣，并培养学生的协作和沟通能力。

但是，在高等职业学校教授数学时，五年制高中职业学校的大多数学生都是中学水平相对较高且数学基础较差的学生。他们的数学思维能力不符合数学教育的基本要求。在课程中，教师将完成教育任务视为课堂教学的唯一任务，并将其用作课程设计和课堂绩效过程的核心任务。教学过程以老师为中心，教室仅限于知识的转移，而忽略了学生的整体进步。

从 50 年代的医学教育开始，基于问题的学习 (PBL) 由加拿大麦克马斯特大学的美国神经病学教授巴罗斯 (Barrows) 于 1969 年发起。基于现实世界的以学生为中心的教育现在已经成为世界上流行的教学方法。简而言之，PBL 教学模型从特定的问题开始，使学生对问题有了更深入的了解，使学生能够重新获得学习在被动学习和接受学习中的主导地位，并且学生将真正成为课堂的主人。这是可能的。同时，在 PBL 教学模式下，教师可以为每个学生的专业设置不同的专业问题，以提高学生的学习兴趣，使学生可以在舒适快乐的课堂氛围中锻炼自己的逻辑思维能力，中学真正的实现“干中学 (Learning by doing)”。

## 二、PBL 教学模式的特征

### 1. 教学目标多维性

PBL 的教育模式是基于问题的，学生通常以 4-6 岁的学习小组为中心，以独立的问题为主题，并辅以老师的指导。在传统的讲座中，教师逐渐从“教义”转变为“指导”，而学生也逐渐改变了“勇于接受”知识的角色。作为教育活动的主题，学生将有

能力在问题发现和询问过程中解决问题。自治与合作的意识逐渐增强，独立建立知识体系的能力也在增强。作为指导，在设计教学目标的过程中，教师应逐步解决设计问题，并密切关注课堂内容。通过指导学生集体解决问题，学生可以积极思考和思考。指导学生在解决问题的过程中完善他们的数学知识并建立自己的数学知识体系。

### 2. 教学过程渐进性

PBL 教学模式把“问题”作为教学设计和组织的中心，关键在于教学设计中教师对于问题的设计与提出。教师应当围绕“问题”这一中心，紧跟课程的教学目标、教材的核心知识以及学生原有的知识体系、知识水平与学习能力等实际情况设置问题，学生根据教师设计的问题展开小组学习和小组讨论，教师在学生学习过程中给予适当的引导，协同学生共同合作，探讨和解决问题，课程逐步解决问题，并给学生充足的时间来理解，讨论和解决问题，并非是对知识点简单的记忆，着重在于有意义的学习，让学生知道“学习是一种过程，而不是结果”，“学会如何学习”本身要比“学会什么”来的重要。

### 3. 学生能力发展多元性

五年制高中学生的数学基础较差，数学学习技能也较差。每个人的学习经历和个体差异会导致不同的学习方法和学生当前的学习状态，教育的目的是促进学生的全面发展，而传统的教学模式往往达不到这个要求。PBL 教学模式能够做到根据不同学生的不同特点，在保留学生原有个性、学习方式等基础上，尊重学生学习能力的多元化，进一步激发学生的潜能，使他们能够在轻松的氛围中学习成长，有利于形成和培养自发学生的学习态度。在 PBL 教育模式中，教师是班级的组织者，指南和协作者。学生不再是老师授课的“听众”。您可以在老师提供的各种问题情况下进行独立思考和思考。语言表达，团队合作，创造性思维，问题分析和解决方案技能，真正的学习参与。

#### 4. 评价体系多元化

传统课程评价体系一般采用整门课程进行的中段及结束后统一的试卷考试对学生进行课程评价,直接采用试卷的成绩来评价学生学习的优劣。在传统的教学模式中,学生倾向于养成短期记忆的习惯,这经常导致学习新知识而忘记旧知识,这往往会干扰学生的记忆。PBL 培训模型可以采用过程评估,学生自我评估和小组互评的组合形式进行评估。从评估内容的角度来看,PBL 教学模式可以从课堂参与度、学习态度以及知识掌握程度等方面对学生进行评价。

### 三、PBL 教学模式与传统教学模式的对比

传统教育是面向课堂的。老师认为完成教学任务是课堂教学中唯一的任务。在课程中,学生的个体差异被低估了,学生的主观能动性和创造力无法得到充分调动,因此数学教育的努力只有一半。传统的数学教育经常使用传统的黑板教学模式。粉笔和黑板是连接整个课程的所有工具。您是否不知道传统的黑板教育是线性结构,人脑的记忆是网络结构?这客观地限制了学生进行创新和思考的能力。

在 PBL 教育模式中,教师扮演着促进者,学生合作者和评估者的角色。在教学设计和教育实施过程中,它为学生提供了现实世界中的问题情况,并在学生的学习过程中提供了适当和及时的信息。指导和支持以评估学生的学习。学生从被动的知识接受者转变为学习型领导者,并在老师设定的问题情境中使用小组协作,以找到解决问题的方法,收集解决问题过程中所需的知识,并对它们进行改进和总结。

### 四、PBL 模式在高职数学课堂中的建构

PBL 数学教学模式首先要求教师创建现实世界中的问题情境并根据其教育目标提出问题,然后要求学生通过小组合作解决问题,在解决问题的过程中提炼总结本节课所需掌握的知识点,并将知识点运用解决其他类似的问题,最后将知识点内化进学生自己的知识体系中去。这与 Barrows 认为的 PBL 的五个阶段:分析问题阶段、资料搜集阶段、综合阶段、摘要阶段、反思阶段相辅相成。根据 Barrows 的 PBL 五个阶段的启发,PBL 数学教学模式可以将课堂课程大致分为四个阶段:创建情境,提出问题,合作探索和解决问题,扩展和内化问题,解决问题,总结和升华。

#### 1. 创设情境、提出问题

教师在设计教学目标的同时要根据要求设置相关的问题情境,问题必须在学生现有的知识体系的基础上包含所学的新的知识点,层层递进,引人思考。教师可以提前根据问题情境编制 PBL 任务清单,学生按照作业列表提前浏览相关材料并在上课前做好准备。实际的问题情况可以帮助学生迅速进入学习状态,并提高

他们对主动学习的意识,在教学过程开始之前就了解学习目标,确定学习方向,提高学习兴趣。

#### 2. 合作探究、解决问题

这是 PBL 数学教学模式中最重要的部分。教师可以根据学习能力的水平对学生进行预分组,每个小组(包括小组负责人)由 6-8 名学生组成。与老师合作组织教育活动。记录员:记录小组学习和讨论的过程以创建后续摘要。做好准备。当每个小组成员完成 PBL 任务列表时,每个小组将进行协作和讨论,澄清任务,互相帮助并共同解决问题。老师指导学生分析问题,在解决问题时快速应对学生的挑战,并在解决问题时抽象数学知识系统。根据解决问题的实际情况,每个学习小组将展示解决问题的想法,方法和方法,老师将根据每个小组提出的情况帮助学生改善解决问题的过程中需要纠正的领域。帮助和指导学生解决实际问题。开始,抽象和分类数学知识,培养学生的抽象概括技能,并经历从特殊到一般的数学思想。

#### 3. 延伸拓展、内化问题

教师在帮助学生解决实际问题之后,可根据学生解决问题的完成情况,我们提供相关的知识练习,以便学生可以整合和加深相关知识,将学习的知识内化和转移,并将新知识内化到学生的知识体系中。教师设计的习题要紧扣教学目标,根据学生个体差异,由易到难,逐层递进。

#### 4. 提炼总结、升华问题

这是 PBL 数学教学模式的必要环节。学生通过之前课堂的小组讨论、教师引导、巩固内化等活动,进行总结反思。研究小组的其他成员和其他小组的优势弥补了他们在学习过程中的不足。教师根据学生在学习过程中的表现给予过程性评价,并对本节课的知识点进行强调、归纳、总结,加深学生对知识的理解,学生在学习过程中反映现实世界的情况,并检查有无遗漏。

### 五、总结

PBL 教学模式是当前教学模式下的一种新的探索,它以素质教育理念为核心,为五年制高职数学教师提出了更高的专业要求。在高职数学课程教学中采用 PBL 教学模式,遵循了五年制高职人才培养方案的基本规律,它不仅有助于激发学生对教学过程中学习的兴趣,而且还有助于更好地服务于他们的专业发展,从专业课程和专业水平的教育要求开始。教师在采用 PBL 教学模式指导学生建构数学知识体系的过程中,不仅要发挥自身的优势和特长,我们还必须善于利用他们的学习潜力,并根据他们的才智来教导学生。这样,每个学生都有学习的东西,形成符合学生实际情况的,具有专业特色的新的教学模式。

**参考文献:**

- [1] 夏磊.基于 Maple 环境下的高职数学可视化研究[D].宁波:浙江师范大学,2013.
- [2] 富玉.PBL 模式下的高中数列教学实践研究[D].大连:辽宁师范大学,2019.
- [3] 胡静波.高等数学“PBL+模块化”教学模式探索[J].山东农业工程学院学报.2017(6):100-101.
- [4] 张兰香.PBL 教学法在高职数学教学中的应用探索[J].才智.2020(9):49.

作者简介:夏磊,徐州师范大学理学学士,浙江师范大学教育硕士,讲师,就职于江苏联合职业技术学院无锡机电分院,从事五年制高职一线数学教学工作 15。主要研究方向:数学软件与数学教学。